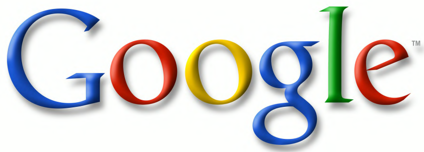
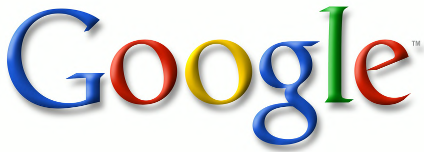
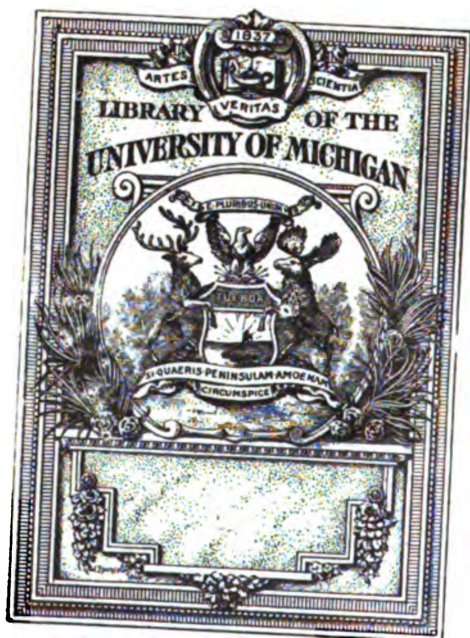





1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

ANATOMIE

COMPARÉE.

TOME IV. — IIe PARTIE.

IMPRIMERIE D'HIPPOLYTE TILLIARD,
RUE ST.-HYACINTHE-ST.-MICHEL, n° 30.

LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE

DE

GEORGES CUVIER,

RECUEILLIES ET PUBLIÉES

PAR G. L. DUVERNOY.

SECONDE ÉDITION,

CORRIGÉE ET AUGMENTÉE.

TOME IV. — DEUXIÈME PARTIE.

CONTENANT LA SUITE DE L'APPAREIL DE CHYLIFICATION
DES ANIMAUX VERTÉBRÉS,

REVU PAR G. L. DUVERNOY.

Paris,

CROCHARD ET Cie, LIBRAIRES,

RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13.

1835.

LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE.

DIX-NEUVIÈME LEÇON.

DE L'ŒSOPHAGE, DE L'ESTOMAC ET DE LA DIGESTION STOMACALE DANS LES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

ARTICLE Ier.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR LES TUNIQUES DU CANAL ALIMENTAIRE.

Le canal alimentaire des animaux ordinaires, et le sac des animaux inférieurs, c'est-à-dire des derniers ordres de zoophytes, n'est essentiellement qu'une duplicature de la peau extérieure du corps. Ses tuniques essentielles sont les mêmes ; ses tuniques accessoires sont semblables, et il y a de grands rapports entre leurs fonctions, comme il y a une continuité entre leurs parties.

La tunique principale de ce canal est en effet celle que

l'on nomme *muqueuse*, qui se continue au travers du nez, de la bouche et de l'anus, avec le *cuir* ou *derme*, qui fait aussi, de son côté, la partie principale de la peau. Le tissu de l'une et de l'autre est également une cellulosité serrée, qui, en se développant par la macération et le souffle, montre une sorte de feutre, dont les lames sont entrelacées de toutes les manières.

Cependant, le derme intestinal est plus mou, plus lâche que celui de la peau; quelquefois il est si mince, qu'on a peine à le distinguer de la couche celluleuse, qui revêt sa face extérieure.

Mais, encore en ce point, il ne manque pas d'objets de comparaison dans la peau extérieure; car le derme cutané du *porc-épic*, par exemple, est d'une minceur et d'une mollesse également excessives.

La tunique muqueuse revêtue par-tout, en dehors, par la couche celluleuse qu'on a appellée improprement tunique nerveuse, se continue également avec l'épiderme ou la lame la plus extérieure de la peau, et sa surface libre ou intérieure est recouverte, en partie, d'un épiderme qui participe de sa minceur et de sa transparence, et se régénère aussi aisément lorsqu'elle a été enlevée.

Cette même tunique muqueuse est plus souvent lubréfiée par d'épaisses mucosités qui remplacent l'épiderme dans l'usage de préserver la peau intérieure de l'action des corps étrangers, mais qui n'en émoussent pas autant la sensibilité.

Les papilles que l'on remarque à la surface externe du cuir, et sur lesquelles l'épiderme se moule si exactement, se retrouvent, et souvent bien plus marquées et plus variées, à la surface interne de la membrane mu-

queuse. L'épiderme les y enveloppe, dans quelques cas, d'une manière tout aussi serrée. On peut souvent l'enlever tout aussi aisément que sur la peau, et mettre les papilles à nu; c'est, entre autres exemples, ce qu'on voit tous les jours dans les estomacs des animaux ruminans. Il paraît que, dans l'animal vivant, cet état produit les mêmes effets fâcheux dans les deux organes, et que les filets nerveux qui entrent dans la composition des papilles dénuées de leur membrane préservatrice, et exposées trop immédiatement à l'action des corps extérieurs, y font éprouver de même une douleur insupportable.

Ces filets pénètrent en effet de la même manière, et presque aussi abondamment dans les papilles de l'intestin que dans celles de la peau.

C'est à la membrane muqueuse seulement, dont ces papilles sont une production, que l'on devrait réserver le nom de veloutée, ainsi que paraissent le faire ceux qui décrivent la veloutée comme hérissée de petits filaments; mais ceux qui attribuent à cette membrane la faculté de se régénérer, n'ont sans doute appliqué ce nom qu'à l'épiderme qui revêt sa surface libre.

L'épiderme du canal alimentaire se durcit et devient épais et calleux, comme l'épiderme cutané, dans les endroits où il est exposé à de violents froissements mécaniques, par exemple, dans le gésier des *oiseaux granivores*.

Une différence assez notable entre le corps papillaire intestinal et celui de la peau, c'est que le premier, dans certaines espèces, se sépare plus aisément du dernier qui le porte, c'est-à-dire de la membrane dite

nerveuse, et peut être considéré à juste titre comme une membrane à part (1).

Les fonctions du canal intestinal, comme celles de la peau, consistent essentiellement dans l'absorption et dans l'exhalation; mais la première est plus abondante dans le canal, et l'autre paraît l'être davantage à la peau, plutôt à cause de la position respective des deux organes qu'à cause d'une différence de nature.

La transpiration et la transsudation du canal sont même beaucoup plus considérables qu'elles ne le paraissent d'abord. On en a la preuve dans la quantité de substances trouvées dans les excréments des animaux, dans leurs bésoards, etc., qui ne leur étaient point immédiatement venues des aliments, mais qui devaient avoir été fournies par leur corps même.

Les fonctions de la peau et du canal alternent et se suppléent l'une et l'autre jusqu'à un certain point.

La chaleur qui augmente la transpiration cutanée diminue celle des intestins, et resserre; le froid qui diminue la première, augmente l'autre et relâche. Il en est de même pour l'absorption. Les personnes qui

---

(1) Il y a ici confusion de mots ou de leur acception. La membrane appelée *nerveuse* par les anciens anatomistes, n'est pas l'analogue du derme, mais une simple couche de tissu cellulaire pour les uns, une *membrane fibreuse* pour les autres, qui constituerait la charpente du canal alimentaire. (Voir l'*Anatomie descriptive*, par M. J. Cruveilhier, tom. II, pag. 470. Paris, 1834.) On conçoit que, dans la dernière supposition, le corps papillaire, qui ne serait que la muqueuse amincie dans sa partie lamelleuse, dévelopée dans ses papilles, peut et doit s'en séparer plus ou moins facilement. Mais encore ici il n'y aurait pas de différence entre la membrane papillaire ou muqueuse et le derme qui se sépare aisément du tissu cellulaire sous-cutané.

vivent dans une atmosphère riche en éléments nutritifs, engraissent sans beaucoup manger, etc.

Indépendamment de la transpiration ou transsudation, que la peau et les parois du canal paraissent produire par leur simple tissu, par les simples extrémités exhalantes de leurs artères, il y a, dans l'une et dans l'autre, des sécrétions plus particulières produites par de petites follicules, ou de petits grains glanduleux, enchâssés dans leur tissu.

On sait que dans les animaux qui vivent dans l'air sec, ces excrétions sont d'une nature plus ou moins grasse, et que dans les poissons, elles sont plutôt muqueuses; c'est de ce dernier genre que sont celles du canal alimentaire, et il n'est pas étonnant, qu'étant continuellement rempli d'humidité, sa membrane se comporte comme la peau des animaux aquatiques. En revanche, lorsque sa face interne est exposée à l'air, comme il arrive dans les anus artificiels, etc., il prend de la consistance, devient plus sec, moins coloré, en un mot, il prend les apparences de la peau ordinaire.

La troisième tunique des intestins, ou la quatrième en comptant l'*épiderme* et la *papillaire* (la *muqueuse*) pour deux, celle qui embrasse leur tunique *nerveuse* (la *fibreuse*) et lui sert d'adjutrice ou d'excitante extérieure, est la tunique *musculaire*.

Celle-ci a tout-à-fait son analogue dans les muscles cutanés ou le pannicule charnu des animaux. Elle est, comme lui, plus variable d'un animal à l'autre, et peut-être même d'une partie à l'autre du canal d'un même animal, que ne l'est le derme intérieur. Son action sur le canal est du même genre que celle du pannicule charnu sur la peau; mais il y a cette différence, qu'au-

cune partie de l'intestin n'est dépourvue de cette tunique, tandis que, dans bien des animaux, la peau n'en est pas généralement garnie. Il y a encore cette différence, que le muscle intestinal n'est point soumis à la volonté, excepté dans l'œsophage et au rectum, tandis que la plupart des parties du pannicule le sont.

Les fonctions vitales ne devaient pas être laissées aux caprices de l'animal; aussi les nerfs de la portion non volontaire du canal viennent-ils de ganglions particuliers, et non du cerveau. Cette règle est générale, et on l'observe clairement jusque dans les mollusques.

La dernière tunique, la moins essentielle, celle qui ne règne pas sur tout le canal, et qui ne se trouve pas dans tous les animaux, est celle que fournit le mésentère, en se dédoublant pour embrasser le canal, et qui vient du péritoine; elle ne couvre que la partie du canal contenue dans l'abdomen. La tunique charnue y est doublée, par celle-ci, en dehors, comme les muscles de l'abdomen le sont eux-mêmes par dedans.

Cette membrane est, comme le péritoine et le mésentère qu'elle continue, purement séreuse, mince, transparente, sans glandes propres, ni autres complications organiques. Les vaisseaux arrivés au travers du mésentère s'y partagent en deux couches; la plus extérieure se répand sous cette membrane même ou dans son épaisseur, et fournit aussi à la tunique charnue qu'elle lui attache intimement par là; l'autre couche de vaisseaux se répand dans la couche de tissu cellulaire sous-muqueux ou prétendue tunique nerveuse, qui porte, à cause de cela, dans certains auteurs, le nom de vasculaire, et ses ramuscules la traversent pour pénétrer dans la tunique muqueuse

et former un réseau infiniment délié, et très serré à sa surface, immédiatement sous l'épiderme, quand celui-ci existe. Ce réseau est aisé à remplir d'injections. C'est lui qui colore en rouge la surface interne du canal, tout comme un réseau semblable colore certaines parties de la peau. Dans les enfants qui viennent de naître la peau a cette rougeur partout; et si elle ne reste pas telle dans les adultes, on doit l'attribuer peut-être à l'action de l'air qui en dessèche la surface, et y contracte les petits vaisseaux.

Les vaisseaux lymphatiques se distribuent comme les sanguins. On a prétendu que les papilles avaient des ouvertures visibles, et renfermaient une espèce d'ampoules à leur base, où le chyle était déposé et enlevé par les vaisseaux lactés; les recherches les plus exactes ont prouvé qu'il n'y a rien de semblable (1); les origines des vaisseaux lymphatiques sont aussi invisibles dans l'intestin que dans le reste du corps, et que celles des vaisseaux sanguins: le fond de la masse des papilles ne paraît être qu'une cellulosité spongieuse. On n'y voit au microscope qu'une gelée transparente remplie de petits grains globuleux plus opaques. C'est sans doute cette masse qui y sert d'appui ou de soutien aux derniers bois des ramuscules d'artères, de veines, de nerfs et de vaisseaux lactés.

On a de même pensé que ces papilles sont susceptibles d'une sorte d'érection, lorsqu'elles sont excitées

---

(1) M. Cruveilhier, ouvrage cité, tom. II, pag. 500. Cite une observation et une expérience qui seraient l'une et l'autre en faveur de l'opinion de Lieberkühn, sur la structure des papilles intestinales.

ANATOMIE

COMPARÉE.

TOME IV. — IIe PARTIE.

IMPRIMERIE D'HIPPOLYTE TILLIARD,
RUE ST.-HYACINTHE-ST.-MICHEL, n° 30.

LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE

DE

GEORGES CUVIER,

RECUEILLIES ET PUBLIÉES

PAR G. L. DUVERNOY.

SECONDE ÉDITION,

CORRIGÉE ET AUGMENTÉE.

TOME IV. — DEUXIÈME PARTIE.

CONTENANT LA SUITE DE L'APPAREIL DE CHYLIFICATION DES ANIMAUX VERTÉBRÉS,

REVU PAR G. L. DUVERNOY.

Paris,

CROCHARD ET Cie, LIBRAIRES,

RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13.

1835.

LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE.

DIX-NEUVIÈME LEÇON.

DE L'ŒSOPHAGE, DE L'ESTOMAC ET DE LA DIGESTION STOMACALE DANS LES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

ARTICLE Ier.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR LES TUNIQUES DU CANAL ALIMENTAIRE.

Le canal alimentaire des animaux ordinaires, et le sac des animaux inférieurs, c'est-à-dire des derniers ordres de zoophytes, n'est essentiellement qu'une duplicature de la peau extérieure du corps. Ses tuniques essentielles sont les mêmes; ses tuniques accessoires sont semblables, et il y a de grands rapports entre leurs fonctions, comme il y a une continuité entre leurs parties.

La tunique principale de ce canal est en effet celle que

gastrique est composé de manière à ne dissoudre que celles dont le reste de l'organisation force l'animal de se nourrir.

Ainsi le suc gastrique des animaux carnassiers ne dissout point les matières végétales, et l'on peut très bien juger du degré de digestibilité des diverses substances relativement à un animal déterminé, d'après l'action qu'a sur elles le suc gastrique de celui-ci.

Quant au temps, l'action du suc gastrique est assez en raison de sa force; mais elle est puissamment excitée par la chaleur, et les animaux à sang froid l'ont bien plus lent à agir que les autres. C'est par l'intermède de la chaleur que s'établit, relativement à ces deux sortes d'animaux, la proportion entre la force digestive et la quantité de respiration que nous avons annoncée dans notre première leçon.

Au reste, l'action dissolvante du suc gastrique est purement chymique. Considérée isolément, elle n'a rien de vital, puisqu'elle s'exerce hors de l'estomac comme dedans. Après la mort, le suc gastrique dissout même les membranes de l'estomac. La digestion stomacale des aliments se continue à plus forte raison après la mort, sur-tout si elle est aidée d'une chaleur extérieure; mais elle se fait toujours avec plus de lenteur que pendant la vie.

L'analyse du suc gastrique est encore imparfaite, et sa principale difficulté consiste à se procurer ce suc bien pur. Celui des animaux herbivores contient d'ordinaire un acide; mais il est douteux que c'en soit une partie essentielle. Celui de la corneille s'est trouvé au contraire un peu alcalin. MM. Macquart et Vauquelin ont découvert dans celui du bœuf et du mouton,

de l'acide phosphorique. Ils ne lui ont point reconnu de qualité antiseptique ; mais il faut remarquer que c'est le suc de la panse qu'ils ont pris pour sujet d'expériences, et que ce n'est peut-être pas là qu'est le véritable analogue du suc des estomacs simples. Peut-être aussi les animaux herbivores, dont les aliments ne sont pas exposés à une putréfaction si prompte, ont-ils un suc moins antiseptique que les carnassiers(1).

ARTICLE III.

DE L'ŒSOPHAGE DES MAMMIFÈRES.

Dans tous les *mammifères*, le pharynx se continue en un canal à peu près cylindrique, qui traverse la poitrine, adossé au corps des vertèbres, et, après avoir pénétré dans l'abdomen, entre les piliers du diaphragme, s'ouvre dans la cavité de l'estomac, où il conduit les aliments qu'il a reçus de la bouche ; ce canal est l'œsophage. Il est en général long et étroit dans toute cette classe, et forme la partie la plus rétrécie du

---

(1) Cet article, qui est entièrement de la rédaction de M. Cuvier, est un court exposé ainsi qu'il a soin de le dire à la fin de l'article précédent, des résultats obtenus par Spallanzani sur l'action du suc gastrique, et, en général, des phénomènes chimiques et mécaniques de la digestion stomacale, dans plusieurs animaux vertébrés de différentes classes et de différents ordres. Il comprend encore quelques mots sur la composition chimique du suc gastrique, d'après les recherches faites jusqu'en 1804. Nous reviendrons sur ce sujet intéressant, dans un résumé que nous donnerons à la fin de l'exposition organique de tout l'appareil de chylification des animaux vertébrés, autant toutefois que cela peut convenir au plan et à la matière du présent ouvrage, qui est essentiellement anatomique. D.

canal alimentaire, à l'exception des *cétacés*, où il est large et court. [Sa longueur proportionnelle a quelque rapport avec le régime. Ainsi, les *herbivores* à sabots (*ruminans*, *solipèdes*), l'ont généralement plus long que les *carnassiers*, parce que leur cou est toujours proportionné à la hauteur des jambes de devant, afin de pouvoir atteindre, à la surface du sol, les herbes qu'il doivent broûter.

L'œsophage est, au contraire, plus dilatable dans ces derniers, chez lesquels il devait être assez extensible pour livrer passage, au besoin, à une proie relativement très considérable.]

La plus extérieure de ses membranes est formée, dans l'*homme*, de deux couches de fibres musculaires; transversales dans la couche interne, et longitudinales dans celle qui la recouvre.

Mais, dans la plupart des *mammifères*, les fibres de l'une et l'autre couche sont spirales, et contournées dans deux directions opposées, les externes, d'avant en arrière, et les internes, d'arrière en avant. Elles partent, dans ces deux directions, de la ligne moyenne de la face supérieure de ce canal. Il est remarquable que cette disposition n'est pas particulière aux *ruminans*, chez lesquels on avait cru qu'elle servait à la rumination. Nous l'avons trouvée, entre autres, dans le *cheval*, le *chat*, le *chien*, l'*ours*, le *phoque commun*, etc. Dans le *kanguroo géant*, les fibres de la membrane musculaire ont la même direction que dans l'homme. Dans ce dernier, cette membrane est plus épaisse que celle de même nature, qui enveloppe le reste du canal intestinal. Dans la plupart des autres *mammifères*, il n'y a que la portion de la tunique musculaire

qui avoisine le pylore, qui surpasse en épaisseur celle de l'œsophage.

[Cette dernière se distingue par sa grande épaisseur, dans les *ruminans*, chez lesquels les contractions très rapides de ses faisceaux, qui se succèdent alternativement de bas en haut et de haut en bas, poussent le bol alimentaire dans ces deux directions.

La tunique musculaire parait aussi très forte dans les *carnassiers*, lorsque l'œsophage n'est pas dilaté.]

La couche qui vient après, n'est composée que d'un tissu cellulaire, assez lâche et d'un grand nombre de vaisseaux sanguins, qui forment un réseau très remarquable; elle renferme aussi un grand nombre de follicules muqueux, dont l'humeur passe dans le canal de l'œsophage, et lubréfie sa membrane interne. Celle-ci est analogue à la membrane muqueuse qui tapisse la cavité de la bouche et du pharynx, et n'en est que la continuation. Elle est revêtue intérieurement d'un épiderme plus ou moins épais, [plus ou moins évident, qui se prolonge quelquefois dans l'estomac, ou se termine brusquement autour du cardia.]

La membrane muqueuse et la couche celluleuse qui la double, ont plus d'étendue que la membrane musculeuse, du moins quand celle-ci est contractée; il en résulte qu'elles forment des plis longitudinaux, d'autant plus prononcés, que la couche interne des fibres musculaires s'est plus fortement contractée. Outre ces plis, ordinairement peu nombreux, que présente la membrane interne, et qui s'effacent lorsque l'œsophage est très distendu, quelques mammifères en offrent de transverses, dans environ la moitié postérieure de ce canal, qui font l'effet de valvules conniventes.

Ils sont très rapprochés les uns des autres, et ne s'étendent pas dans toute la circonférence de l'œsophage; mais il y en a ordinairement deux ou trois qui se réunissent, à angle très aigu, pour compléter le tour. Nous n'avons encore vu cette structure que dans le *tigre*, le *lion*, le *lynx*, le *sarigue* à *oreilles bicolores*, dans lesquels les plis sont très larges, et semblent former autant de valvules, et dans la *civette* et le *couguar* où ils le sont beaucoup moins. On voit que tous ces animaux sont carnassiers.

[Une autre singularité que présente l'œsophage dans la classe des mammifères, singularité que nous retrouverons dans les *tortues de mer* (chélone), ce sont des pointes dirigées en arrière, dont les plus grandes ont jusqu'à un demi-pouce de longueur, revêtues d'un épiderme corné, qui se voient dans la partie postérieure de l'œsophage du *castor*. Ces proéminences par leur direction en arrière, empêchent le retour des aliments de l'estomac dans l'œsophage, sans gêner leur passage dans l'estomac.

Home a vu des proéminences analogues, mais plus petites dans l'œsophage de l'*ornithorinque* (1).

Steller en décrit de triangulaires dans le *cétacé herbivore* auquel on a donné son nom; *Meckel* remarque, avec raison, que cette particularité n'a été observée que chez des animaux aquatiques.

Le mode d'insertion de l'œsophage dans l'estomac varie beaucoup suivant la forme de ce viscère, sa position transversale, oblique ou longitudinale et celle

(1) Transactions philosophiques de 1802, pag. 352.

de l'orifice cardiaque ou œsophagien, qui peut être très avancé ou très reculé. Dans le premier cas, l'œsophage se termine immédiatement après avoir traversé le diaphragme; dans le dernier cas, au contraire, il se prolonge encore assez loin dans la cavité abdominale avant de s'insérer dans l'estomac. Cette dernière disposition est sur-tout remarquable dans les *rongeurs*, principalement chez ceux de la famille des *rats*.

Ainsi que nous l'avons dit en commençant cet article, l'œsophage pénètre dans la cavité abdominale entre les deux gros faisceaux charnus du diaphragme qu'on appelle ses piliers et dont l'écartement donne passage entre autres à ce canal. Le contour de cette ouverture est complété, en arrière et en bas, par deux languettes charnues qui se détachent de chacun de ces piliers et se portent en descendant vers le pilier opposé, en s'entre-croisant, de manière que la gauche est ordinairement l'antérieure. Il en résulte que l'œsophage traverse un anneau entièrement musculeux, contractile, pouvant gêner, dans l'action générale du diaphragme, le passage des aliments de l'œsophage dans l'estomac, ou leur retour de l'estomac dans ce canal, et conséquemment les vomissements.

A la vérité, cet effet ne s'observe pas dans l'homme, où les languettes postérieures ne sont pas fortes. Mais nous avons lieu de supposer que, dans plusieurs mammifères, chez lesquels le diaphragme envoie autour de l'œsophage des faisceaux charnus plus forts et mieux disposés encore pour l'embrasser en anneau et le resserrer dans leurs contractions, les vomissements pourraient bien être tout-à-fait empêchés.

Ainsi, dans l'*entelle* (1) il y a un anneau charnu, un véritable sphincter, qui est incomplet seulement du côté droit et en avant, où il commence au diaphragme par deux branches très rapprochées l'une de l'autre. J'ai encore trouvé et dessiné cette disposition dans le *papion* (S. *sphynx*, L., et dans le *saï*. S. *capucina*, L.) (2).]

ARTICLE IV.

DE L'ESTOMAC DE L'HOMME ET DES MAMMIFÈRES.

A. *Dans l'homme.*

Il ressemble, dans l'homme adulte, à un cône qui aurait été plié dans sa longueur, tronqué à son sommet et arrondi à sa base. Il est placé en travers dans l'hypochondre gauche et l'épigastre, de manière que sa base est à gauche, en haut et en arrière, et touche au diaphragme, et son sommet à droite, en avant et en bas, sous le foie. L'œsophage s'ouvre dans sa cavité, un peu à droite de la base, et le pylore, ou l'orifice qui répond au canal intestinal, est à l'extrémité opposée. Depuis le côté droit de l'œsophage, jusqu'au pylore, l'estomac présente à l'extérieur une concavité

(1) *Semnopithecus entellus*, F. Cuv.

(2) Voir mon Mémoire sur l'estomac des *semnopithèques* et le *sphincter* œsophagien de plusieurs singes, lu à la Société d'histoire naturelle de Strasbourg et inséré, par extrait, dans le journal intitulé l'Institut, tom. III.

qui porte le nom de sa petite courbure. La grande courbure est la convexité qui commence au bord gauche de l'œsophage, et se continue en bas et en avant jusqu'au côté opposé du pylore. La portion de la cavité qui répond à la base, forme le grand cul-de-sac; et celle qui est près du pylore, le petit cul-de-sac; le premier est peu profond, et le dernier l'est encore moins. Les parois de l'estomac sont formées de trois membranes distinctes. L'externe est composée de deux lames du péritoine qui viennent du foie, s'écartent l'une de l'autre pour contenir l'estomac, et se rapprochent ensuite pour former le grand épiploon; la seconde membrane est composée de trois couches de fibres musculaires qui suivent dans chacune, des directions différentes. Les plus extérieures proviennent des fibres longitudinales de l'œsophage; elles se dispersent dans la longueur de l'estomac et vont jusqu'au pylore. Les moyennes forment des cercles qui entourent l'estomac depuis sa base jusqu'au pylore. Les plus internes sont obliques, elles règnent particulièrement autour du cardia et sur le grand cul-de-sac, et semblent provenir des fibres annulaires de l'œsophage.

[Une couche de tissu cellulaire, pénétrée de beaucoup de vaisseaux, que les anciens anatomistes appellaient *tunique nerveuse* ou *vasculaire*, à laquelle on a, tout récemment, donné le nom de *membrane fibreuse*(1) détermine proprement la forme de l'estomac; elle unit, comme dans l'œsophage, la tunique musculeuse à la tunique interne. Celle-ci connue sous le nom de tunique

(1) M. Cruveilhier, ouvrage cité.

villeuse ou *veloutée*, mieux désignée par celui de *membrane muqueuse* ou *papillaire*, est la continuation de celle de l'œsophage et conséquemment de la peau; mais elle est modifiée dans sa structure, pour la fonction de la digestion, et diffère, d'une manière tranchée, de celle de l'œsophage. Plus molle, très épaisse, à surface moins unie, assez inégalement colorée ou marbrée de rouge, sur un fond blanc jaunâtre, montrant par-ci, par-là les orifices des cryptes muqueux dont son tissu est pénétré, ou qui sont placés à sa face externe, sur-tout aux environs du cardia et du pylore et le long des courbures de l'estomac, elle est enduite d'abondantes mucosités, qui semblent tenir lieu d'épiderme. En effet celui-ci est tellement ramolli et transparent, que son existence dans l'estomac est mise en doute par plusieurs anatomistes (1), que d'autres la concluent seulement par analogie, ou qu'ils l'admettent, mais en convenant qu'il y est très mince (2).

La tunique interne de l'estomac a des plis ou des rides irrégulières, dans l'état de vacuité de ce viscère, qui disparaissent, pour la plupart, lorsqu'il est distendu par les aliments.]

Les substances qui arrivent dans l'estomac par l'œsophage y sont retenues par un repli circulaire ou à-peu-près, qui rétrécit l'orifice pylorique de ce sac; c'est la valvule du même nom. Les trois tuniques internes de l'estomac contribuent à en former l'épaisseur.

---

(1) E. A. Lauth, *Nouveau manuel de l'Anatomiste.*

(2) Soëmmering, von Baue des menschlichen koerp. tom. V, pl. II, § 140.

B. *Dans les autres mammifères.*

Dans les autres *mammifères* nous trouverons des différences de nombre, de forme, et même, jusqu'à un certain point, de structure. Dans les uns, l'estomac est alongé ; dans d'autres il est plus ou moins ramassé en globe. Le cul-de-sac gauche n'est pas toujours le plus grand ; il augmente en étendue et en profondeur à mesure que l'œsophage s'insère plus près du pylore ; alors la petite courbure diminue et la grande s'étend à proportion. La première n'offre plus, dans plusieurs mammifères un simple arc, mais elle forme un angle rentrant plus ou moins aigu, ce qui a lieu lorsque la portion qui est comprise entre le petit cul-de-sac et le pylore, se replie tout-à-coup du côté de l'œsophage, et s'alonge plus ou moins en boyau. La petite courbure n'est alors proprement que le côté gauche de l'angle en question. La cavité de l'estomac est partagée quelquefois en plusieurs poches par autant de rétrécissements. Lorsque les membranes conservent la même apparence, nous regarderons ces différents sacs comme faisant partie d'un même estomac, que nous appelerons *compliqué*. Il sera *composé*, c'est-à-dire double ou multiple, lorsque ces mêmes membranes, et particulièrement l'interne, auront une apparence différente dans les différentes poches, et que celles-ci seront tellement séparées, que les mêmes matières alimentaires devront séjourner successivement dans chacune.

On retrouve dans tous les mammifères autant de membranes que dans l'homme. Il y en a cependant dans lesquels la musculeuse est très peu évidente ; dans

d'autres elle acquiert une épaisseur considérable, mais jamais assez pour faire sortir l'estomac, auquel elle appartient, de la classe des estomacs membraneux. La direction de ses fibres varie dans les estomacs compliqués ; elle est à peu près la même que dans l'homme, dans les estomacs simples. Dans plusieurs, la prétendue membrane celluleuse est réduite à une couche très faible de tissu cellulaire, qui sert de moyen d'union entre la membrane interne et la musculeuse.

Nous allons comparer l'estomac des mammifères sous tous ces points de vue.

[Nous verrons quelles différences il présente en suivant la série des ordres, des familles et des genres, et même entre plusieurs espèces congénères. Elles sont telles qu'elles pourraient servir à caractériser ces groupes, tout aussi bien que les caractères extérieurs. Elles se rapportent, en général, aux différences qui existent dans les dents et qu'on pourrait considérer comme indiquant le plus souvent celles correspondantes dans les autres organes d'alimentation.

Voilà pour l'application de cette étude à l'histoire naturelle systématique.

Quant aux conséquences qu'on peut en tirer pour l'histoire naturelle physiologique, disons que les animaux les plus carnassiers ont un estomac petit, alongé, à parois épaisses, se rapprochant de la forme d'un canal, ayant sa principale dilatation près du cardia. Dans les insectivores, dont la plupart peuvent aussi s'accommoder de substances végétales, c'est un sac plutôt qu'un canal, divisé en deux culs-de-sac, le cardiaque et le pylorique, qui peuvent même être confondus en un seul. Dans ce cas l'orifice cardiaque est très rapproché

du pylore. Cette forme doit entrainer un plus long séjour des aliments ; leur sortie devenant par là plus difficile.

Les frugivores s'en rapprochent beaucoup. Tandis que les herbivores, ou les rhizivores peuvent l'avoir simple, divisé en plusieurs poches ou en appendices, ou multiple, c'est-à-dire composé de plusieurs estomacs ou dilatations successives, distinctes l'une de l'autre par leur forme et leur structure. Cette dernière complication se voit même dans une division entière de mammifères (les *cétacés proprement* dits) qui ne se nourrissent que de proie.

1° *Les quadrumanes.*

Dans l'ordre des *quadrumanes*, l'estomac nous a offert plusieurs types, qu'il est important de distinguer. Parmi les animaux de la famille des *singes* de l'ancien continent, celui du *chimpansé* et de l'*orang-roux*, se rapprochent davantage de l'estomac de l'*homme*.]

Dans l'*orang chimpansé*, on l'a vu d'une proportion un peu plus grande que dans l'homme, plus musculeux aux environs du pylore, plus alongé et moins développé dans cette dernière partie.

[Nous avons trouvé sa forme dans l'*orang-roux*, plus courte et plus globuleuse que dans l'homme, et le cul-de-sac pylorique plus développé que le cul-de-sac cardiaque. Le premier aboutissait à une portion étroite, en forme de boyau, se terminant au pylore, ayant ses parois plus épaisses que le reste de l'estomac. Cette portion pylorique, longue d'un centimètre avait son canal séparé de la cavité de l'estomac par un repli bifurqué, et de la capacité de l'intestin, par un bourrelet circulaire.

La membrane interne présentait des rides longitudinales dans cette portion pylorique, son aspect était velouté partout. La musculeuse était plus épaisse à 0,01 du pylore et dans les environs du cardia qu'ailleurs.

Les espèces du genre *guenon* nous ont présenté deux formes générales. L'*ascagne* et la *mone*, ont l'estomac court, globuleux, plus longitudinal cependant que transversal, c'est-à-dire que le cardia s'y trouve placé bien au-devant du pylore. Ce viscère, est au contraire alongé et transversal dans la *guenon kocheur* et la *guenon moustac*, de sorte que le cardia et le pylore se rapprochent de la même ligne transversale.

Dans la *guenon patas*, sa forme paraît intermédiaire entre ces deux types. Dans toutes on pourrait distinguer un cylindre pylorique court à parois plus épaisses, musculeuses, ayant des plis longitudinaux intérieurs, et se terminant dans l'intestin par un bourrelet plus ou moins saillant. Le pylore et le cardia sont très rapprochés dans ce second type, et le cul-de-sac cardiaque beaucoup plus développé que le pylorique ; tandis que dans le premier type, ils présentent à peu près une égale capacité.

Les follicules muqueux étaient très développés dans l'*ascagne*, autour de l'orifice cardiaque.

Les *semnopithèques* (F. Cuv.) présentent une forme d'estomac entièrement différente de celle de tous les autres mammifères, les kanguroos et les potoroos exceptés, qui confirme l'établissement de ce groupe générique. M. *Otto* (1) avait déjà décrit, dans son *Cercopi-*

(1) *Mémoire de l'Académie des Curieux de la Nature*, tom. XII. 1825.

theous leucoprymnus, cette singulière structure, mais comme une exception au type de l'estomac du genre guenon et qui pourrait bien appartenir au genre semnopithèque, auquel il rapportait cette espèce avec doute. Dans des recherches faites en 1829, j'ai découvert qu'elle était particulière aux *semnopithèques*, du moins l'ai-je vue sur trois espèces de ce genre (1).

L'estomac, dans ces animaux, a l'aspect d'un gros intestin de cheval, plissé en plusieurs vastes boursouflures, par deux rubans tendineux qui suivent ses deux courbures. Ces boursoufflures sont plus développées dans le grand cul-de-sac, tandis que la portion qui est à droite du cardia est beaucoup plus longue, se replie sur elle-même comme un intestin, et va en diminuant de diamètre jusqu'au pylore.]

Les parois en sont minces, sauf dans les régions pylorique et cardiaque où elles s'épaississent un peu. On voit, dans cette dernière, les fibres longitudinales de l'œsophage se porter en rayonnant sur l'estomac, et la muqueuse, revêtue d'une sorte d'épiderme.

Les *macaques* rentrent dans le type commun; cependant le cul de sac cardiaque est le plus développé et la partie pylorique repliée en avant, forme, du moins dans le *macaque proprement dit* (2), comme une poche séparée. Elle est moins grande dans l'*aigrette* (*S. ay-*

(1) Un semnopithèque qui portait pour étiquette S. *à calotte rousse*, de la côte de Malabar, qui pourrait bien être l'espèce que M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire a nommé le *semnopithèque à capuchon*; le *douc* (*S. nemœus*. L.) et l'*entelle*, voyage de Bellanger, partie zoologique, pag. 34 où M. Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, a bien voulu annoncer ma découverte. M. Owen, a vu encore cette organisation dans le *wro*. (*S. comatus*. Dm.)

(2) *Simia cynomolgos et cynocephalus*. L.

gula, L.) de forme conique dans l'une et l'autre espèce, elle était cylindrique, assez longue, dans l'*ouanderou* (*S. silenus et leonina*. L. et Gm.), et bornée en dedans à son origine par un repli circulaire, qui recule l'embouchure de cette partie dans la cavité de l'estomac.]

C'est encore à peu près le même type dans les *magots*, Cuv., les *cynocéphales*, Cuv., et les *mandrils*. Le cul de sac cardiaque forme la principale cavité de l'estomac, tandis que le pylorique n'est plus que cette portion cylindrique ou conique repliée en avant, à parois plus épaisses et plus musculeuses. Dans un très grand *drill*, l'estomac était petit, arrondi, à parois épaisses, musculeuses; la couche cellulaire et la tunique interne, y formaient des bourrelets épais longitudinaux. Les orifices cardiaque et pylorique étaient étroits. En deça de ce dernier la portion cylindrique présentait deux culs-de-sacs intérieurement et deux bosselures à l'extérieur, que j'ai vu de même dans l'estomac du *tartarin* (1) (*Simia hamadryas*, L.).

Les *singes* du Nouveau Continent nous ont presenté, dans les formes et la structure de l'estomac, des modifications également variées, qui se rapportent cependant aux différences déjà indiquées.

Celui des *alouattes* a des parois épaisses et musculeuses au cardia et au pylore, une forme globuleuse dans son grand cul-de-sac et cylindrique dans sa partie pylorique. J'ai même trouvé dans une espèce (2) quel-

(1) Première édition, tom. III, pag. 374.

(2) L'étiquette du bocal était, *singe hurleur* de la Mana. Guyane, 1824. Voyage de M. Leschenault.

ques traces de boursoufflures le long de la grande courbure, qui le rapprochent un peu de celui des semnopithèques.

Dans l'*atèle* (1), sa forme est transversale, le grand cul-de-sac est vaste et disposé a se boursouffler, et la partie pylorique est extrêmement musculeuse sur-tout dans sa dernière moitié.

La portion pylorique est moins longue dans le *lagotrix* et la cavité principale plus alongée. Il y a au pylore un bourrelet saillant.

Dans les *sapajous* (2) (*cebus* Geoffr.), l'estomac forme une grande poche membraneuse à parois minces, qui le sont un peu moins et plus musculeuses vers le pylore.

Dans le *saïmiri* (*simia sciurea*. L.), j'ai trouvé le cylindre pylorique court, précédé d'un cul-de-sac pylorique assez grand. Sa forme était alongée, et sa position un peu longitudinale ; tandis qu'elle est transversale dans le *douroucouli nocthore* (Fréd. Cuv.), et que le cardia est rapproché du pylore et laisse à gauche un vaste cul-de-sac. La partie pylorique est sensiblement musculeuse.

Cette forme alongée et cette position transversale se rencontrent encore dans la famille des *ouïstitis*. Le cardia s'y trouve très rapproché du pylore (3), et la partie qui forme la plus grande partie de ce sac, est à gauche du premier orifice. C'est ce qu'on voit dans

---

(1) L'*atèle coaïta* et l'*atèle fauve*.

(2) Le sajou, *simia apella*, L. et le sai, *S. capucina*, L.

(3) *Ibid.* pag. 573.

l'*ouïstiti ordinaire* (*simia jacchus*, L.) et dans le *marikina* (S. *rosalia*, L.).

Dans le *tamarin*, (*simia midas*, L.), et plus encore dans le *pinche* les deux orifices sont moins rapprochés. Dans tous, on peut distinguer un cul-de-sac pylorique, qui précède le cylindre pylorique toujours plus musculeux que le reste. Quelquefois encore ce cul-de-sac se confond avec le cardiaque, et l'estomac prend une forme globuleuse, quand il a été distendu par les aliments.]

Dans les *makis*, l'estomac a généralement une forme globuleuse; l'insertion de l'œsophage est très rapprochée du pylore. Dans le *maki mococo*, la membrane musculeuse forme un bourrelet épais et dûr dans cette dernière partie.

[En général les *lémuriens* dont plusieurs genres peuvent vivre de proie (d'insectes, de petits oiseaux), ont l'estomac de forme globuleuse. Le cardia et le pylore sont rapprochés, le cul-de-sac cardiaque se confond avec le pylorique, et le cylindre pylorique qui en est distinct est court et musculeux; malgré les caractères communs, on peut encore y trouver des différences d'un genre à l'autre. Ainsi, dans le *lori grêle* (*lemur gracilis*, L.), l'estomac est un peu plus large que long, avec la portion pylorique très développée; tandis que dans le *galago du sénégal*, (*galago senegalensis*, Geoffr.) il avait la forme d'une bourse à pasteur.]

Dans le *tarsier*, il est transversal, c'est-à-dire plus large que profond, le cul-de-sac gauche est très ample, et la partie droite va en se rétrécissant jusqu'au pylore.

2° *Les carnassiers*.

[Dans les *chéiroptères*, l'estomac a trois formes principales qui sont en rapport avec leur régime varié. L'une en boyau transversal : elle se voit dans les chéiroptères qui peuvent se nourrir de fruits; l'autre globuleuse, ayant l'orifice cardiaque et le pylorique très rapprochés; ce sont les vrais insectivores. La troisième longitudinale, conique, avec un petit cul-de-sac pylorique; elle existé chez les chéiroptères qui suçent le sang des animaux.]

Ainsi, l'estomac des *galéopithèques* est transversal, très alongé dans ce sens, ayant un renflement à l'endroit de l'insertion de l'œsophage qui se fait très loin du pylore, un peu plus à droite qu'à gauche. La partie de l'estomac, qui est à gauche du cardia, est demi-ovale; celle qui est à droite, forme un long boyau, replié vers le diaphragme. Il y a un étranglement considérable au *pylore*. Les parois en sont épaisses et musuleuses.

Dans les *roussettes*, l'œsophage paraît donner aussi quelquefois (1) dans une poche arrondie, séparée du cul-de-sac gauche et du droit par un sillon profond, son insertion est très loin du pylore. Il n'y a qu'un seul cul-de-sac, le cardiaque, dont les parois sont revêtues de fibres charnues très épaisses. La partie droite est deux fois et demie aussi longue que la précédente; elle forme un gros boyau, à parois minces, deux fois replié sur lui-même, ayant plusieurs étranglements qui lui donnent quelque ressemblance avec un gros intestin

(1) C'est sur la *roussette* d'Edwards, que j'avais fait cette première description. Je n'ai pas trouvé cette poche répondant à l'insertion de l'œsophage dans la R. à oreilles bordées, *P. marginatus*.

d'herbivore. Le pylore est bien fermé par une valvule.

[Cette première forme d'estomac explique le régime frugivore que suivent les *galéopithèques* et les *roussettes*. Les autres cheiroptères, qui sont insectivores, ou qui sont portés à un régime encore plus substantiel, à sucer le sang des animaux, ont, ainsi que nous venons de le dire, l'estomac globuleux dans le premier cas, ou plus ou moins étroit et alongé, et se rapprochant, dans sa forme et sa structure, de l'estomac des carnivores. Mais il y a, dans ces deux formes générales, des différences d'un genre à l'autre, ou même d'une section de genre à l'autre, qu'il est difficile de faire bien saisir par des descriptions.

Dans le *molosse chatain* (Geoff.), la partie pylorique de figure ovale, se réunissait à angle avec la partie cardiaque, et formait, en arrière, un cul-de-sac commun. La forme était un peu alongée et la position longitudinale.

Dans un *dinops* (1), la forme de l'estomac était transversale. Il y avait un cul-de-sac cardiaque court et arrondi.

Dans plusieurs *nyctinomes*, l'œsophage était rapproché du pylore, la forme de l'estomac était alongée, sa position oblique, le boyau pylorique court (*Nyctinome de timor* ou nul (*Nyctinome noir*) (2); et la cavité de l'estomac était partagée en deux culs-de-sac, le cardiaque et le pylorique, par un étranglement mitoyen, sensible dans sa grande courbure.

Les *noctilions* ont une forme d'estomac analogue. Il

(1) *Dinops cestoni*. Savi.

(2) De la Mana, par M. Leschenault, 1824.

y a aussi deux culs-de-sac et un court boyau pylorique rapproché de l'orifice cardiaque, du moins cela est évident dans un *noctilion à ventre blanc* (1), et dans un *unicolor* (2) ; tandis que dans le N. *leporinus*, Cuv., les deux culs-de-sac sont confondus en une poche globuleuse.

Dans les *phyllostomes*, l'estomac présente deux formes principales. Le groupe, à incisives moyennes bilobées, l'a de forme alongée, sans cul-de-sac pylorique, mais avec un assez long boyau pylorique, et le pylore et le cardia au sommet et à la base de ce long cône recourbé (3).

C'est encore cette forme alongée qui rappelle celle des carnassiers les plus voraces dans une espèce à incisives moyennes, simples, anomales (4).

Dans le *vampire* (V. *spectrum*, L.), l'estomac était plus ample et s'approchait de la forme arrondie, ayant le pylore et le cardia assez rapprochés, montrant cependant un court boyau pylorique.

Dans deux espèces de *phyllostomes*, à incisives moyennes simples, il est tout-à-fait globuleux, avec les deux orifices rapprochés et les culs-de-sac confondus en une seule cavité (5).

---

(1) De la Guyane, par M. Lechenault, 1824.

(2) De Cayenne.

(3) Phyllostome à incisives moyennes, bilobées. Guyane. Par Leschenault et Doumerc, 1824. Phyllostome mâle de la Caroline du Sud, par M. Lherminier, à incisives moyennes bilobées. La poche de l'estomac est plus dilatée que dans l'exemplaire précédent.

(4) Phyllostome de la Guadeloupe, par Lherminier, novembre 1820.

(5) Phyllostome de Surinam, par Leschenault et Doumerc. Phyllostome femelle de la Caroline du Sud, par M. Lherminier. 1821.

Dans les *glossophages* (1), c'est de nouveau la forme étroite et alongée des premiers phyllostomes, tandis que la forme globuleuse reparaît dans les *mégadermes* (2).

Les *rhinolophes* (3), l'ont un peu alongé avec un cul-de-sac cardiaque, et la partie droite conique.

Les *rhinopomes* (4) l'ont globuleux avec le cardia rapproché du pylore.

Dans les *taphiens*, c'est une bourse arrondie, profonde, dont les deux orifices sont tout près l'un de l'autre.

La forme globuleuse, avec les orifices plus ou moins rapprochés, distingue l'estomac des *vespestilions* (5).

Nous avons examiné l'estomac d'une espèce, au moins, de presque tous les genres d'*insectivores* caractérisés dans le *règne animal*. La forme et la structure de leur estomac ont, dans la plupart, beaucoup de rapports. Il est généralement disposé en travers, plus ou moins alongé dans ce sens, avec les orifices distants; le plus souvent il n'a qu'un seul cul-de-sac bien prononcé, le cardiaque, lequel est arrondi; tandis que la partie pylorique est en cône, et sans poche particulière.

Dans le *hérisson*, l'estomac est pyriforme, ayant un cul-de-sac cardiaque médiocre, par suite de l'insertion de l'œsophage qui est assez rapprochée du pylore. Le boyau pylorique est court, conique, à parois très musculeuses. Les parois de cet estomac sont médiocrement épaisses partout, et sa membrane interne y forme des rides et des plis ondulés.

---

(1) *Gl. amplexicaudata*, Geoffroy.
(2) *Mégaderme* de la côte de Malabar, par M. Dussumier; 1827.
(3) *Rhinolophe bifer*, Geoffroy.
(4) *Rhinopome microphylle* d'Égypte.
(5) *V. noctula* et *murinus*.

Dans le *tenrec*, il est un peu transversal, élargi au pylore, arrondi en arrière, de manière que les deux poches cardiaque et pylorique n'en font qu'une. Ses orifices sont distants, et ses parois musculeuses.

Dans le *tendrac*, il est plus alongé, et sa position plus d'avant en arrière. La partie pylorique forme un coude avec le reste, comme dans beaucoup de carnivores; nouvelle preuve que les différences dans les dents en indiquent dans quelque partie du canal alimentaire.

J'ai trouvé l'estomac du *cladobate* (*cladobates javanica*, F. C.) de forme globuleuse.

Il est alongé, transversal dans la *musaraigne* de l'Inde, ayant la partie pylorique conique, médiocre, le cul-de-sac cardiaque arrondi, et les deux orifices distants. C'est bien à peu près cette forme dans les *sorex araneus* et *leucodon*, sauf que le cul-de-sac pylorique peut être développé et distinct du cul-de-sac cardiaque. Dans nos *hydro-sorex* (*sorex fodiens*, *L.* et *tetragonurus*, *H.*), le boyau pylorique est tellement alongé, que leur estomac participe sensiblement par là à la forme qu'il présente dans les roussettes. Il est globuleux, à un seul cul-de-sac, sans boyau pylorique, dans l'*amphisorex hermanni*, Nob.]

Dans la *taupe commune*, ses membranes sont transparentes. L'œsophage s'insère à peu près au milieu de son bord antérieur ; la petite courbure est presque droite jusqu'au pylore. La portion droite ne se replie pas vers la gauche et n'est pas distincte du reste, comme dans le *tendrac*.

[C'est donc la forme type que nous avons d'abord indiquée pour la plupart des insectivores, et qui se voit encore dans la *chrysochlore du Cap*; dans le *condylure*,

dont l'estomac rappelle absolument la forme de celui des galéopithèques, mais non l'épaisseur des parois, puisqu'elles sont minces et transparentes ; et dans le *scalope* du *Canada*, où sa forme est plus courte et plus arrondie.

La forme générale de l'estomac, dans les *carnivores*, est longitudinale au lieu d'être transversale, c'est-à-dire que sa plus grande dimension est d'avant en arrière. C'est un cône alongé, plus ou moins coudé ou replié sur lui-même, un peu en deçà de son sommet, où se trouve le pylore. Ce coude répond au cul-de-sac pylorique, qui est petit, tandis que le cardiaque qui est à la base du cône, à droite de laquelle s'insère l'œsophage, est le plus grand.

En général, la capacité de ce type d'estomac est petite ; ses parois sont épaisses, assez musculeuses, et présentent intérieurement des plis longitudinaux dans l'état de vacuité, qui indiquent que les fibres musculaires sont contractées, mais en même temps la possibilité d'une grande extension de la muqueuse. Tout est donc arrangé pour le passage rapide des aliments à travers cette cavité, dont la forme se rapproche davantage de celle d'un canal.

Il y a peu de différences importantes à indiquer ; celles qui existent ont rapport aux modifications de régime dont ces animaux sont susceptibles.

Ainsi, dans l'*ours brun*, la portion pylorique est plus développée, le cul-de-sac de ce nom plus prononcé que dans la forme type, et le pylore plus rapproché du cardia ; la position de l'estomac est plus transversale et a la forme plus élargie, ses parois sont d'ailleurs

fortes, musculeuses, surtout vers le pylore (1), où les fibres de cette nature forment un anneau très marqué.

Dans les *ratons*, il a la figure conique alongée et la position longitudinale du type. Celui des *coatis* (2) rappelle l'estomac des insectivores par sa forme conique et sa position transversale. L'une et l'autre sont longitudinales dans le *potto*, mais le boyau pylorique est replié en avant et commence dans un large cul-de-sac, qui forme le fond de l'estomac, en arrière.

Dans le *grison*, il est comme dans les coatis.

Sa figure est en poire dans les *putois* (3), avec la portion pylorique courte, en cône, replié en avant, et un petit cul-de-sac à l'endroit de son coude. Les parois en sont d'ailleurs très minces, excepté près du pylore (4). Le coude est plus large, le cul-de-sac plus développé et la portion pylorique plus longue dans le *zorille* (5).

Je le retrouve plus large, ayant son cul-de-sac profond en arrière et se confondant avec le pylorique dans les *mouffettes* (6).]

La *loutre* a la portion gauche très ample et presque globuleuse; elle s'unit à la portion droite, qui est d'abord cylindrique, puis se renfle pour former le cul-de-sac du même côté, se replie ensuite vers l'œsophage, et va en se rétrécissant jusqu'au pylore. La membrane

---

(1) Première édition, pag. 375.
(2) Le *coati roux*, le *coati brun*.
(3) L'*hermine*.
(4) Première édition, pag. 376.
(5) *Putois* du Cap, Cuvier.
(6) *Mouffette* de New-Yorck, par M. Milbert.

interne a des plis qui forment des ondulations nombreuses.

La forme de celui de la *civette* et des *genettes* est à peu près celle de l'estomac du chat domestique, seulement le cardia est plus rapproché du pylore.

[Les *mangoustes* (1) l'ont un peu transversal, avec la portion pylorique et le cul-de-sac de ce nom plus développé. Mais dans le *surikate*, il se rapprocherait du type décrit pour les insectivores.

Les *hyènes* et les *chats* l'ont tout-à-fait comme le type le plus commun dans cette division. Cependant il est plus court et moins alongé dans les premières.]

Dans l'*hyène rayée*, l'estomac est gros et court; ses deux orifices sont à chaque extrémité du bord antérieur; sa petite courbure est fort étendue.

Dans le *chat domestique*, l'estomac a la forme d'une poire, dont le petit bout serait très alongé et replié vers sa base; l'œsophage s'unit à celle-ci très près de son bord droit.

Dans le *tigre*, la portion gauche, qui est de beaucoup plus grande, est fort alongée; l'œsophage s'insère au bord droit de sa base. La portion droite forme en avant, avec la première, un angle rentrant très aigu; elle est conique et la membrane musculeuse est très épaisse à cet endroit. La membrane interne forme des circonvolutions nombreuses. Il en est de même dans le *lion*, dont l'estomac a une forme un peu différente, en ce que le cardia paraît plus rapproché du pylore. La membrane musculeuse est aussi très épaisse dans

(1) *Mangouste* du Cap.

cet estomac. Dans le *cougar* (*felis concolor*. L.), la portion droite, qui se recourbe en avant, ne forme qu'un boyau étroit, à la base duquel il y a un renflement en dehors, qui fait partie du petit cul-de-sac.

[Les *carnassiers amphibies*, qui vivent de poissons, ont, comme les *carnivores* les plus carnassiers, la forme d'estomac que nous avons décrite pour type de cette division.]

Celui des *phoques* n'a qu'un seul cul-de-sac, et se rapproche en cela de celui de la plupart des poissons. Il est alongé d'avant en arrière, et se recourbe ensuite en avant, puis se rétrécit pour se terminer au pylore. La portion recourbée est très courte en comparaison de l'autre. Le coude qu'elles font en arrière forme le cul-de-sac commun à toutes deux. La membrane interne est épaisse et glanduleuse; la couche celluleuse qui l'unit à la musculeuse est blanchâtre et consistante. Celle-ci est épaisse dans les environs du cardia et du cul-de-sac, et dans la seconde portion de l'estomac. La membrane interne est moins épaisse qu'ailleurs; dans le cul-de-sac, il y a entre elle et la membrane musculeuse une couche de cryptes. L'estomac du *morse* ressemble beaucoup à celui des phoques, et ne paraît pas en différer essentiellement, quoiqu'on dise qu'il se nourrit en partie de fucus (1).

3o *Les marsupiaux*.

[Chez les *marsupiaux*, qui ont toute sorte de régime,

(1) Buffon, tom. XIII, pag. 49, et Home, *Transactions philosophiques*, 1824, tom. VI.

l'estomac présente aussi des formes appropriées à ces différents genres de vie. Les uns ont un estomac de carnivore et surtout d'insectivore, les autres d'herbivore, avec de singulières complications.]

Celui du *sarigue à oreilles bicolores* a le cardia tout près du pylore; aussi son cul-de-sac forme-t-il plus des trois quarts de sa cavité. La membrane interne n'a proprement point de plis, mais sa surface est sillonnée par une foule de canelures irrégulières, qui la rendent inégale et comme bosselée. Le rétrécissement du pylore est dû en partie à un anneau ou bourrelet glanduleux, formé de plusieurs séries de follicules lenticulaires ayant chacun un enfoncement au milieu. La couche des fibres musculaires longitudinales est épaisse et très marquée.

[Dans le *S. crabier*, le *touan*,] la *marmose* et le *cayopollin*, l'œsophage s'insère également très près du pylore, mais l'estomac a une forme plus arrondie, ayant l'air d'une bourse sphérique.

[Je retrouve encore cette forme globuleuse, mais les orifices un peu plus écartés, dans les *dasyures* (1), les *péramèles* (2); ici il y a une portion pylorique musculeuse, cylindrique, qui se porte de gauche à droite, et se trouve bien séparée du grand cul-de-sac, dont la membrane interne est comme veloutée.

Dans les *phalangers*, c'est absolument le même type de structure et de forme que dans les *péramèles*: des membranes épaisses, une forme globuleuse, une por-

---

(1) Le *dasyure de Maugé*, mort à la Ménagerie en 1824.

(2) *Perameles nasutus*, Geoffroy.

tion pylorique cylindrique (1) ou conique (2). Il y a au pylore un bourrelet saillant très prononcé (3) ; ainsi ces animaux n'ont pas l'estomac d'un autre type que les marsupiaux précédents, et leur régime frugivore paraît plus essentiellement déterminé par la structure de leurs intestins que par celle de ce viscère : ils sont encore insectivores par leur estomac.

[Les *potoroos* qui ont des canines, et les *kanguroos* qui en manquent, et qui sont frugivores, phytivores ou même herbivores, se font remarquer parmi les marsupiaux, par leur estomac multiple ou compliqué.]

Dans le *kanguroo rat*, l'estomac est partagé en deux poches en forme de boyau, boursoufflées, comme les gros intestins de quelques herbivores, et réunies à peu près à angle droit, dont les cavités communiquent entre elles par une ouverture assez large. Le cardia, percé à l'endroit de réunion de ces deux poches, répond cependant particulièrement à la première ; mais il y a un repli qui se prolonge de l'œsophage dans la seconde, et y détermine peut-être, dans certaines circonstances, le passage direct des aliments. Celle-ci forme un long cul-de-sac, comparable au cul-de-sac gauche des estomacs ordinaires, divisé en plusieurs autres plus petits, par les étranglements de ses parois. Son bord droit, qui est plus épais et plus court que le reste, retient ces étranglements à la manière des rubans musculeux des gros intestins de plusieurs herbivores. Une semblable bande sert à plisser les parois de la poche

---

(1) Le *grand phalanger volant* à longue queue.
(2) Les *phalangers* proprement dits.
(3) Première édition, pag. 378.

droite. Il y a le long de la première une glande longue et étroite qui verse l'humeur qu'elle sépare, par une quantité de petits orifices très apparents, sur les parois internes de l'estomac. Celles-ci présentent de grosses rides longitudinales dans la moitié postérieure de la poche gauche, et seulement de légers replis, interceptant les aires polygones, dans l'autre moitié de cette poche et dans le commencement de la seconde : les mêmes parois sont lisses et sans rides dans la plus grande partie de celles-ci ; en sorte que l'on pourrait peut-être regarder à bon droit les deux poches comme deux estomacs différents. Car il y a entre elles, non-seulement distinction de cavité, mais encore de structure. La membrane musculeuse n'est bien sensible qu'autour du pylore, où elle forme un anneau assez bien marqué qui indique, avec l'étranglement léger qui existe au même endroit, les limites de l'estomac et du duodénum (1).

Dans le *kanguroo géant*, l'estomac n'a qu'une seule cavité. C'est un long et large boyau replié en différents sens dans l'abdomen, dont il remplit une grande partie. Son aspect est assez ressemblant à celui du commen-

---

(1) C'est sur l'estomac d'un individu rapporté par mes amis Péron et Lesueur que j'avais fait cette description en 1804, et le dessin de la pl. XXXVII, f. 2. de notre première édition. Dans un *potoroo* du voyage de l'Astrolabe, j'ai trouvé la membrane interne moins différente dans les deux poches. Il y avait partout des rides transversales et des plis plus ou moins prononcés dans un sens opposé. Le cardia s'ouvrait évidemment dans la portion droite, entre deux plis qui doivent y diriger les aliments et qui peuvent aussi contribuer à fermer cette ouverture. Ces différences dans l'estomac des deux individus observés, et celles que j'indiquerai dans la rate, me font penser que ces deux potoroos appartenaient à deux espèces distinctes.

cement du colon dans le cheval. Comme cet intestin, il a plusieurs larges bandes musculeuses, qui règnent dans toute son étendue et boursoufflent ses parois. Comme lui, il a deux appendices recourbés en crosse à la partie qui est à droite du cardia; et dont la partie gauche n'a pas la sixième partie de la longueur: proportion qui est inverse de celle observée dans le potoroo. Le cul-de-sac gauche est terminé par deux très petites appendices, qui le rendent comme fourchu. L'externe a ses parois intérieures épaisses de plusieurs millimètres, et glanduleuses; tandis que l'autre appendice a sa membrane interne, comme le reste du cul-de-sac cardiaque, lisse, blanchâtre, et ridée de petits plis irréguliers. Cette apparence de la membrane interne se conserve autour du cardia et dans une partie de la portion droite, où elle forme deux longues bandes triangulaires. Dans le reste de cette portion, la membrane interne est plus grisâtre, muqueuse, demi-transparente, unie et sans rides.

La membrane musculeuse forme un bourrelet épais autour du pylore, et l'interne présente à cet endroit, qui est fort rétréci, un bourrelet glanduleux semblable à celui que nous avons décrit dans le sarigue. Il est remarquable que la musculeuse, qui a extérieurement des fibres transversales allant d'une bande à l'autre dans la partie droite de l'estomac, ne présente que des fibres longitudinales dans la partie gauche. La membrane interne a de nombreuses circonvolutions. Entre elle et la musculeuse il y a une couche glanduleuse, très épaisse vers le pylore, et qui diminue d'épaisseur à mesure qu'elle approche du grand cul-de-sac. Cette couche adhère à la musculeuse, elle s'en

distingue par une sorte de demi-transparence; elle est également remarquable dans le genre des chats.

[La structure générale de l'estomac est bien la même dans le *K. thetys*, Fréd. Cuv.; cependant le cul-de-sac cardiaque est plus court, à peine fourchu. Le cardia s'y trouve percé au milieu d'un bourrelet saillant, qui sépare du boyau ou de la portion droite un repli qui doit d'abord diriger les aliments dans la première partie. Dans celle-ci et dans le commencement de la partie gauche seulement, la membrane interne a de fines rides longitudinales, qui croisent les plis transverses apparents dans toute l'étendue de cet estomac.

Le boyau n'a pas les deux appendices qui se voient dans l'estomac du kanguroo-géant; les rubans musculeux n'y sont pas aussi prononcés, ni les boursouflures aussi déterminées; le pylore est garni d'un repli circulaire.]

Dans le *phascolome*, l'estomac est pyriforme; la partie droite est rétrécie et repliée vers le cardia, de sorte que la petite courbure est peu ouverte. Cet orifice laisse à sa gauche un profond cul-de-sac. Les membranes sont épaisses; l'interne forme des rides irrégulières.

4° *Les Rongeurs.*

[L'ordre des *rongeurs* comprend des animaux qui peuvent vivre de toute espèce d'aliments, qui mêlent des substances animales, en plus ou moins grande proportion, aux substances végétales; et d'autres animaux qui se nourrissent exclusivement de fruits, de feuilles, d'écorces ou d'herbes tendres. Ceux-ci, nous l'avons

déjà vu (1), ont des molaires sans racines, qui croissent indéfiniment par le bas, à mesure que la trituration use leur couronne. Nous démontrerons qu'il existe des différences non moins grandes dans l'estomac et le canal intestinal de ces animaux, qui sont non-seulement en rapport avec les régimes divers auxquels leur organisation les astreint, mais encore avec toutes les différences dans les dents, sur lesquelles on a fondé récemment les coupes génériques.

Le type le plus commun de cet ordre est un estomac formé de deux poches distinctes, plus ou moins séparées, l'une à gauche du cardia, longitudinale, cylindrique ou conique, souvent plus grande que la droite, revêtue en dedans d'un épiderme épais, qui se termine brusquement aux limites de cette poche et les indique nettement; l'autre à droite, plus transversale, plus reculée, finit en cône au pylore. Plus musculeuse, à parois plus épaisses que la première, sa muqueuse est dénuée d'épiderme et montre l'aspect ordinaire. Un étranglement distingue d'ailleurs ces deux parties à l'extérieur. Le cardia est percé dans la première poche tout près de la seconde.

En passant rapidement en revue les familles de cet ordre nombreux, nous indiquerons jusqu'à quel point leur estomac se rapproche ou s'écarte de ce type.]

Dans les espèces de la famille des *écureuils*, l'estomac n'est généralement pas divisé en plusieurs poches distinctes. Pyriforme (2) ou conique dans sa

(1) Leçon XVII sur les dents.

(2) *Sc. maximus et macrourus*, Geoffroy.

partie principale, d'autres fois ovale (1), il s'en détache une portion cylindrique ou conique qui se termine au pylore et qui est plus marquée encore dans le *capistrate* (2) que dans le grand *écureuil des Indes* et le *vulgaire*.

[Dans les *guerlinguets*, on peut distinguer le cul-de-sac pylorique qui est petit, du cul-de-sac cardiaque qui forme les trois quarts de la capacité de l'estomac, et se divise en deux poches à son sommet (3).

Dans les *pteromys*, Fr. Cuv. (4), l'estomac est plus transversal, les deux culs-de-sac plus distincts, le droit plus grand à proportion, se continuent avec le gauche dans la même direction, ayant une portion pylorique courte et conique, faisant un angle avec lui; le cardia rapproché du pylore.

Dans les *sciuroptères* F. Cuv, l'estomac ressemble davantage, pour la forme générale, à celui des *guerlinguets*. Il est arrondi, profond d'avant en arrière, ayant le fond du cul-de-sac cardiaque formant une petite poche qui dépasse un peu le cardia, et une portion pylorique, symétrique à celle-ci, conique, très musculeuse, revêtue intérieurement d'une muqueuse jaunâtre, tandis que la membrane interne est blanche partout ailleurs, avec des plis formant des arcs parallèles aux courbures. Deux autres plis dans le sens de la longueur, à droite et à gauche du cardia, mais qui ne paraissent pas subsister quand l'estomac est bien dis-

---

(1) *Sc. vulgaris*, L.

(2) *Sc. capistratus*. Bosc.

(3) *Guerlinguet toupaïe, Macroxus toupaï*, F. C.

(4) L'étiquette du bocal portait : *écureuil volant* de Java. Diard, 1826. C'est sans doute le ptéromys éclatant. *Pteromys nitidus*, Geoffroy.

tendu, sembleraient indiquer des traces de division de la cavité en trois poches.

Dans les *marmottes*, la cavité de l'estomac est également simple, et ses parois sont médiocrement épaisses; sa forme est alongée. Je trouve dans une marmotte du *Canada* (1), l'estomac ayant la forme et l'épaisseur des membranes de celui des carnassiers; le cardia éloigné du pylore; sa portion cardiaque longue et longitudinale, se réunissant à angle avec la portion pylorique, qui est courte et dirigée obliquement en avant.

Il est plus large, assez transversal dans les *spermophiles*, ayant son cul-de-sac cardiaque très développé à gauche; son angle postérieur arrondi, et une portion pylorique cylindrique et très distincte de la cavité principale, ses parois musculeuses.

La famille des *loirs* présente, dans la forme et la structure de l'estomac, des différences qui sont en rapport avec la nature des appétits des différentes espèces. [Il est alongé dans le *loir*, conique, avec une petite portion pylorique dirigée en avant. Ses membranes sont épaisses et musculeuses: c'est le type de l'estomac des carnassiers. Au contraire il est globuleux et à une seule poche, avec l'œsophage très rapproché du pylore, dans le *lérot* [et le *graphiure*, Fr. Cuv.]

Dans le *muscardin*, l'estomac offre une singularité qui le distingue non-seulement de celui des espèces de ce genre; mais encore de tous les autres mammifères.

---

(1) *Marmotte* du Canada, envoyée de New-Yorck, par M. *Milbert*. *Arctomys monax*.

L'œsophage aboutit, immédiatement sous le diaphragme, dans une poche globuleuse, à parois épaisses, glanduleuses, percées intérieurement de beaucoup d'orifices de cryptes, séparée par un étranglement, et par cette structure, de l'estomac proprement dit. Celui-ci forme un cul de-sac plus grand, large, un peu ovale, qui aboutit en avant et à droite dans un court boyau pylorique de forme cylindrique. Il y a donc ici deux estomacs, dont l'un répond à l'estomac glanduleux des oiseaux. Nous verrons bientôt que le *castor* a des traces de cette organisation.

[Dans le *capromys* (1), les deux culs-de-sacs sont bien distincts ; le gauche est une fois plus grand que le droit ; l'œsophage s'insère sur le bord droit du premier ; la position de l'estomac est d'ailleurs transversale ; ses parois sont médiocrement épaisses et musculeuses, et sa cavité conique.

Dans un *échimys* très jeune, j'ai trouvé l'estomac transversal ayant le cul-de-sac gauche court, la partie pylorique grande et le cardia percé au milieu du bord antérieur.

Le genre *rat* montre évidemment la forme type que nous avons décrite en premier lieu. Dans le *surmulot*, l'estomac est séparé en deux poches par un étranglement, la droite plus musculeuse, la gauche revêtue d'un épiderme. Dans le *mulot*, il n'y a pas d'étranglement. Dans la *souris* (2), il n'y en a pas davantage ; mais l'épiderme épais de la première poche indique

---

(1) *Capromys Fournieri*, Desm.

(1) Première édition, pag. 384 et 385.

sa séparation d'avec la seconde, ainsi que dans le *rat*.

Le *rat pylori* n'a pas non plus d'étranglement extérieur ; son estomac est profond d'avant en arrière ; son grand cul-de sac large, arrondi s'avancant au-delà du cardia, qui s'ouvre dans l'angle rentrant que fait cette portion avec la droite.

Dans les *gerbilles* l'estomac a la forme type. C'est un boyau replié sur lui-même ayant en avant un profond cul-de-sac gauche, cerclé de faisceaux musculaires, et le cardia dans l'angle rentrant que forment les deux portions (1).

Dans la *gerbille des sables* (2), suivant *Pallas*, la membrane interne forme un rebord semi-lunaire, comme frangé, qui sépare la portion droite de la gauche.

Dans un *mérion* (3) l'estomac s'écartait de ce type ; sa forme était globuleuse, ayant le coude à peu près au milieu du bord antérieur, un seul cul-de-sac profond et une portion pylorique courte et unique.

Nous retrouvons le type commun dans le *hamster* (4) qui a l'estomac divisé en deux poches, séparées par un étranglement profond, la gauche cylindrique, la droite globuleuse (2). Le cardia est percé dans la première, à droite de sa base, dans l'étranglement même, de manière que les aliments peuvent passer immédiatement dans la seconde au moyen d'un repli qui se prolonge du cardia dans cette poche. On peut distinguer dans

(1) *Gerbille* des Indes.
(2) *Gerbillus meridianus*, Desm. (*Dipus longipes*, Pallas.)
(3) *Dipus americanus*, Barton, envoyé de New-Yorck, par M. Lesueur.
(4) Première édition, pag. 385.

celle-ci une portion pylorique conique et plus musculeuse, qui se termine dans l'intestin par un bourrelet un peu saillant.

La première poche est revêtue intérieurement d'un épiderme épais, qui forme deux lèvres ovales, se prolongeant autour de son embouchure dans la seconde, et conséquemment en dedans de celle-ci, dont la tunique interne est lubréfiée de mucosités, et sans épiderme apparent, dans le reste de son étendue.

L'*ondatra* a une forme d'estomac analogue avec un léger étranglement dans sa grande courbure qui indique la séparation des deux poches.

Dans les *campagnols* ordinaires, la structure et la composition de l'estomac se rapprochent de celles du *hamster*. Je l'ai vérifié pour le C. *rat-d'eau*, le C. *scherrmaus*, le C. *des champs* (*mus arvalis*, L.)(1), *Pallas* l'apprend pour le C. *des prés* (*mus œconomus*) et pour le *mus socialis*. Il décrit même une troisième poche.

Les *lemmings* ont encore ce type, et les deux poches, d'après *Pallas*, y sont plus ou moins distinctes suivant les espèces. Quelquefois même il y aurait une apparence de troisième poche; dans le *zocor*, par exemple, qui a une glande arrondie dans la partie la plus saillante de la grande courbure de son estomac.

Dans le *lemming* de la baie d'*Hudson* (*mus hudsonius*, *Gmel.*), l'estomac s'écarte de ce type: il est transversal, très alongé dans ce sens, sans division; le cardia est percé au tiers supérieur de son bord anté-

---

(1) Première édition, pag. 383.

(2) *Voir* notre première édition, pag. 385.

rieur, le cul-de-sac gauche, cylindrique, médiocre, la portion droite de même forme, avec une partie pylorique recourbée en avant et à gauche (1).

Il s'en écarte dans les *gerboises* qui l'ont *globuleux* (2) et dans l'*hélamys du Cap*, qui l'a pyriforme, longitudinal, avec un cul-de-sac cardiaque plus grand, dirigé en avant, un cul-de-sac pylorique dirigé en arrière et une portion pylorique courte, cylindrique, fléchie en avant.

Les *rats-taupes* (3) (*spalax, Guld.*) se rapprochent des lemmings, et des campagnols par leur estomac divisé en deux poches, et par l'insertion de l'œsophage à la base de la première.

C'est encore le type précédent dans le *bathyergue* du Cap; la poche gauche est énorme, alongée, percée à sa base par le cardia; la poche droite moins grande, globuleuse, est séparée de l'autre par un étranglement extérieur et par un repli intérieur. On en voit même deux autres plus près du pylore, qui formeraient une troisième séparation.

L'*oryctère des Dunes* a l'estomac un peu différent; sa position est plus longitudinale, de manière que le cul-de-sac gauche est antérieur et le droit postérieur; le cardia est percé au milieu de son bord droit; la portion pylorique est courte, cylindrique et dirigée en avant.

---

(1) Cette espèce pourrait bien ne pas appartenir à ce genre, à en juger par cette différence dans la structure de son estomac.

(2) *Gerboise* de Barbarie, *mus sagitta*, L.

(3) *Mus typhlus*. Première édition, pag. 385.

(4) *Mus capensis*. Pallas. Première édition, pag. 385.

Dans le *castor*, l'estomac est transversal, alongé dans ce sens, ayant la portion droite plus grande que celle qui est à gauche du cardia. L'œsophage s'insère au premier tiers de son bord antérieur, par une ouverture étroite garnie de pointes qui sont analogues aux franges que forme l'épiderme dans plusieurs autres rongeurs, en se terminant autour de l'orifice de la première poche dans la seconde. Des cryptes nombreux très développés, dont les orifices s'ouvrent dans la cavité de l'estomac, forment un disque épais vers le cardia (1). Ces cryptes sont évidemment de petits culs-de-sac formés par la muqueuse et la couche cellulaire qui la double, qui y paraissent repliés sur elles-mêmes en festons irréguliers, quand on observe la coupe de ce disque glanduleux. Les substances ligneuses dont se nourrissent les *castors*, ont nécessité cette surabondance de sécrétions dont cette glande est l'organe. Un étranglement sépare la portion pylorique du reste de la partie droite de cet estomac. Le pylore forme un bourrelet saillant dans l'intestin.

Dans la famille des *porcs-épics*, nous trouvons un nouvel exemple des différences que présente l'estomac selon les genres.

Le *coëndou*, l'a comme l'oryctère des Dunes, alongé, longitudinal, avec un cul-de-sac en avant et en arrière; l'œsophage inséré sur le côté droit, le cardia est reculé et assez rapproché du pylore ; une portion pylorique courte, cylindrique, dirigée en avant, se termine par un bourrelet qui fait saillie dans l'intes-

---

(1) Première édition, pag. 383.

tin. Dans le *porc-épic d'Europe*, l'estomac est globuleux, formant d'avant en arrière une bourse profonde et large, dans laquelle on peut distinguer un cul-de-sac gauche, dont le fond s'avance plus ou moins, suivant les individus, au-delà du cardia. A droite de cet orifice, se voit la portion pylorique, qui se termine au pylore par un étranglement extérieur, et, intérieurement, par un bourrelet épais, qui rétrécit cet orifice, d'ailleurs très rapproché du cardia. Cette portion pylorique, plus musculeuse que le reste, est quelquefois dilatée en une poche distincte, qu'un étranglement sépare du cul-de-sac de ce nom. Il se forme encore d'autres fois, je crois accidentellement, une petite poche arrondie au-dessus du cardia (1). La membrane interne présente partout la même apparence, sauf dans la portion pylorique où elle paraît plus unie et où ses plis ont une direction différente. A droite du cardia, un pli très épais sépare la poche gauche de la droite.]

Dans le *lapin* et le *lièvre*, l'estomac est fort alongé, particulièrement la portion qui est à droite du cardia; celle-ci forme un boyau, dont la membrane musculeuse est plus épaisse qu'ailleurs, sur-tout autour du pylore, où elle est renflée en bourrelet. Dans le reste de l'estomac, cette membrane est à peine sensible. Le grand cul-de-sac est très profond, et le cardia conséquemment très à droite.

Les *lagomys*, Cuv. (2), présentent de nouveau le type

---

(1) Première édition, pag. 381.

(2) *Lepus pusillus*, P. L. *Ogotonna*. P. L. *Alpinus*, P. Cette description est d'après Pallas, *Novæ species quadrupedum eglirium ordine Erlangæ*, 1778.

le plus commun de l'ordre. Leur estomac a deux poches, la gauche cylindrique, longitudinale, percée à sa base par le cardia, et la droite qui est transversale, plus courte dans le *lagomys ogotonna*, plus longue dans le *lagomys nain*. Un repli intérieur indique la séparation de ces deux poches..

[Les *agoutis* et les *pacas* ont un estomac de même type, transversale dans sa position, ayant la plus grande dimension dans ce sens, un cul-de-sac cardiaque peu profond, tout-à-fait à gauche du cardia, et non en avant; le pylore en avant, la portion pylorique ayant un renflement à droite, plus en arrière; le cul-de-sac pylorique se prononce plus ou moins. L'épiderme de l'œsophage garnit le pourtour du cardia.

Dans le *cochon d'Inde* (*anoëma*, F. Cuv.), l'estomac est globuleux, et ne formant proprement qu'un seul cul-de-sac; la portion pylorique petite, ovale, est séparée de la première par un repli semi-lunaire de la membrane interne qui va en se perdant d'avant en arrière; en avant de ce repli, plus près du cardia, les parois de l'estomac sont glanduleuses.

En résumé, les genres qui s'écartent le plus de la forme générale si remarquable qu'affectent la plupart des *rongeurs*, sont les *agoutis*, les *pacas*, le genre *lièvre*, les *porcs-épics*, le *castor*, les *marmottes*, les *spermophiles*, les *loirs* et les *écureuils* proprement dits. Les *anoëmas*, les *lagomys*, les *sciuroptères*, les *ptéromys*, appartenant cependant à l'une ou à l'autre des familles qui comprennent les genres que je viens de nommer, ont déjà une partie des caractères de forme et de structure qui sont propres aux autres familles de cet ordre singulier.]

4° *Les édentés.*

Parmi les *édentés*, il n'y a que les paresseux qui aient plusieurs estomacs, tous les autres n'en ont qu'un, ordinairement à une seule poche.

Les *tardigrades* se rapprochent singulièrement des ruminans par leur estomac multiple. Nous en distinguerons quatre, comme dans ces derniers, que l'on pourrait, à la rigueur, réduire à deux (1), lesquels seraient eux-mêmes sous-divisés en plusieurs poches. Nous les décrirons en détail dans les deux genres, à cause de leur singulière organisation.

Dans le genre *achœus* (2), (l'*aï*), la cavité du premier estomac est très compliquée. Il y a d'abord une poche inférieure, qui s'étend en arrière, à parois épaisses, revêtue d'un fort épiderme; puis une poche supérieure arrondie, à parois plus minces, séparée de la première, du côté gauche, par une cloison sémi-lunaire, qui ne laisse le passage libre qu'à droite, sa membrane interne est également sèche et revêtue d'un épiderme.

C'est cette seconde poche qui aboutit dans un long appendice ovale, dont la membrane interne, molle et sans épiderme, a de larges plis qui doivent gêner la marche des matières alimentaires, et multiplier la surface de cette tunique et son action digestive.

Un cordon musculeux très épais qui cercle le bord de la poche inférieure, se prolonge sur le bord de l'ap-

---

(1) Comme nous l'avons fait dans notre description de 1804.
(2) Première édition, pag. 389.

pendice; d'autres cordons partent en rayonnant du cardia, et se portent le long des parois de cette poche, jusqu'à son bord postérieur. Ils doivent, par leurs contractions, la resserrer comme les cordons d'une bourse. Deux replis saillants, qui interceptent un canal, descendent de l'œsophage dans un second estomac qui répond au bonnet des ruminans : c'est une poche ronde, dont l'intérieur est aussi revêtu d'épiderme; son embouchure dans la première a deux rebords, dont l'un antérieur est garni de même, d'un épais cordon musculeux. Cet estomac, ainsi que la première poche de la panse, doivent pouvoir prendre les aliments de la deuxième poche de cette même panse et de l'appendice cœcal, et les reporter dans l'œsophage. C'est à cet usage que servent sans doute les forts cordons musculeux qui rayonnent dans les parois de la première poche, à partir du cardia. La gouttière qui conduit à ce second estomac se prolonge jusqu'au troisième, et peut y conduire directement les aliments. Celui-ci est petit, cylindrique, séparé du bonnet et du quatrième estomac, par deux étranglements marqués. Il est situé en travers, au-dessus de la panse et du bonnet, et ne semble former, par ses petites dimensions, qu'un couloir pour arriver au dernier estomac. Cependant, on le trouve plein de matières, ainsi que le quatrième, qui a la même forme, la même position, et dont les parois sont encore plus musculeuses, sur-tout près du pylore, où sa cavité n'est plus qu'un canal étroit dont la membrane interne a des rides longitudinales.

Dans l'autre genre des *tardigrades*, les *paresseux*, proprement dits (*bradypus*, F. Cuv.), la panse est plus grande à proportion, et remplit une partie de la

cavité abdominale. Elle a, tout à fait à gauche, une corne analogue à l'appendice décrit dans l'*aï*.

Le *bonnet* est en avant de la panse, à gauche du cardia ; sa forme est ronde, et sa cavité divisée par des plis ou rides qui vont en rayonnant ; elle est séparée de la panse par un bourrelet. Sa membrane interne est sèche.

Un canal très court, formé de deux replis musculo-membraneux, conduit, comme dans les ruminans, directement de l'œsophage dans le troisième estomac. Les matières alimentaires peuvent encore y arriver du *bonnet* ou de la *panse;* son entrée est resserrée. Ce troisième estomac, placé sur la *panse*, est plus long que celui de l'aï, en forme de boyau, et dirigé de gauche à droite. Sa membrane interne est lisse, percée par les orifices de cryptes évidents.

Le quatrième estomac est un canal étroit, à parois très musculeuses, dont la membrane interne forme des plis longitudinaux. Ce n'est proprement que la partie pylorique des estomacs simples.]

La présence d'un canal analogue à celui que nous allons décrire dans l'estomac des ruminans, et qui permet aux aliments de passer immédiatement, de l'œsophage dans le second (1) estomac, ne doit-elle pas faire présumer que les *tardigrades* sont également sujets à une sorte de rumination? Au reste, nous avons trouvé leurs estomacs également remplis de matières ligneuses, semblables à du terreau (2).

[Les *édentés* ordinaires ont un estomac simple.

Sa forme est globuleuse dans les *tatous*(3) et à un seul

---

(1) Le troisième d'après notre nouvelle description.

(2) Dans notre première observation qui date de 1804.

(3) Première édition, pag. 388. Genre *cachicame*.

cul-de-sac ; le cardia s'y trouve très rapproché du pylore ; la portion pylorique est un petit cône ou un petit cylindre qui se détache de la poche unique qui forme ce viscère.]

Celui de l'*oryctérope* est aussi à peu près globuleux et présente, de même à droite, un prolongement cylindrique, qui aboutit au pylore, dont les parois sont formées, en grande partie, d'une couche très épaisse de fibres musculaires. Celles du reste de l'estomac ont une épaisseur médiocre.

[La forme et la structure de l'estomac sont encore semblables dans le *fourmilier tamandua* ; mais celui du *fourmilier tamanoir*, présente dans l'insertion de l'œsophage en avant et sur la droite, et dans la forme arrondie de son grand cul-de-sac cardiaque, le type des carnassiers. Un bourrelet intérieur sépare cette partie de la portion pylorique. La cavité de celle-ci est un canal étroit dont les parois sont très musculeuses et présentent en avant une saillie qui fait l'effet d'une enclume musculo-tendineuse, destinée à broyer les matières alimentaires macérées dans la première partie.

Celui des *fourmiliers à deux doigts* (1) [a une forme alongée, une position transversale, l'œsophage inséré au milieu du bord antérieur, un grand cul-de-sac à gauche du cardia et une forme conique dans la portion qui est à droite de cet orifice] ; ses parois sont très épaisses.

[Dans le genre *pangolin* (2), nous trouverons des diffé-

---

(1) Genre *didactyle*, F. Cuvier.
(2) Première édition, pag. 387.

rences spécifiques aussi marquées que dans le genre précédent.] Ainsi dans le *pangolin* à queue courte, le cardia est assez loin du pylore. A peu près vers le milieu de la petite courbure, il y a, intérieurement un repli qui sépare la cavité de l'estomac en deux parties, l'une gauche, à parois minces, l'autre droite, à parois très épaisses. Celle-ci, ou la portion pylorique, va en se rétrécissant jusqu'au pylore, et contient, dans l'épaisseur de ses parois, une glande analogue à celle que nous avons déjà observée dans l'estomac du castor, composée d'un amas de follicules lenticulaires. Nous n'avons pas trouvé cette glande dans l'estomac du *phatagin* [ou du *pangolin à longue queue*, qui est de forme très alongée avec le cardia en avant, le pylore au second tiers du bord antérieur, un grand cul-de-sac pylorique à droite de cette issue, laquelle est fermée par un bourrelet intérieur très saillant. Les parois en sont extrêmement épaisses et très musculeuses. Cette structure et les grains de sable mêles aux fourmis dont je l'ai trouvé plein, semblent indiquer que la digestion s'y fait aussi par trituration.

Les *monotrèmes*, dont les deux seuls genres connus sont si différents par les caractères extérieurs, ne le sont pas moins par leur organisation intérieure.]

Dans l'*échidné*, l'estomac est très ample, de forme ovale. [Il y a un petit cylindre pylorique, à parois musculeuses, qui se détache du corps principal et dont la cavité est hérissée de papilles dures et presque de nature cornée, tandis que la muqueuse est lisse dans tout

(1) Première édition, pag. 388.

le reste de l'estomac, dont les parois sont minces.] Le pylore n'a pas de repli, mais l'extrémité des parois de l'estomac, qui sont plus épaisses que celles du duodénum, forme un bourrelet saillant dans cet intestin. Le cardia en est très éloigné.

Dans l'*ornithorhinque*, la forme de l'estomac n'a pas de rapport avec celle qui se voit généralement dans les mammifères. Comme dans beaucoup de poissons, il n'a qu'un seul cul-de-sac très profond, et sa figure peut être assez bien comparée à celle d'une pannetière. Cependant elle varie suivant que ce viscère est contracté ou dilaté; dans ce dernier cas il est plus arrondi; plus large dans son fond, il se rétrécit peu à peu en avant, et se change en un canal étroit, dont il serait difficile d'assigner la terminaison dans l'œsophage. [Le pylore est percé à l'extrémité d'un petit canal pylorique qui forme une bifurcation avec l'œsophage et qui se distingue du duodénum par l'épaisseur de ses parois, ses faisceaux de fibres musculaires, et par le repli en manchette que sa membrane interne fait dans l'intestin.] Cet estomac est extrêmement petit, proportionnément au volume de l'animal et à celui des intestins. Ses parois qui sont médiocrement épaisses, sont composées des membranes ordinaires. La musculeuse est très marquée. L'interne est lisse, d'un blanc argenté, et a quelques petits plis [qui sont transverses en-dessous et longitudinaux en dessus quand la musculeuse est contractée.

VII. *Les pachydermes.*

[Les animaux compris parmi les *pachydermes*, si

l'on en excepte les *éléphants*, les *rhinocéros* et les *chevaux*, ont un estomac plus ou moins compliqué, dont la cavité se sous-divise en plusieurs poches ou en plusieurs petits culs-de-sacs.

Nous allons les décrire en suivant, comme a l'ordinaire, l'ordre systématique du *Règne animal*.]

Celui de l'*éléphant* a une forme très alongée et fort étroite. Son plus grand diamètre, pris vis-à-vis du cardia, n'a que le quart de sa longueur; de là il va, en se rétrécissant à droite, vers le pylore, et à gauche, vers le fond du cul-de-sac de ce côté, dont l'éloignement du cardia ne surpasse guère le tiers de la longueur totale de l'estomac. La membrane interne y forme des rides épaisses, et cinq larges replis dirigés en travers, dont le premier part de très près du cardia. Cette membrane est lisse et unie dans la partie moyenne de l'estomac, et n'a que quelques grosses rides transversales vers le pylore, et beaucoup de petites rides qui se croisent et interceptent une foule de petits enfoncements. La musculeuse est partout fort épaisse, mais particulièrement dans les environs du pylore, où elle a jusqu'à 0, 018 d'épaisseur. La valvule de cet orifice forme un pli peu saillant.

[Le premier des *pachydermes* ordinaires, l'*hippopotame* est pourvu d'un estomac compliqué, composé de plusieurs poches dont on ne connaît pas encore bien la grandeur relative, dans l'état adulte, puisque la première description originale connue est celle que *Daubenton* a faite sur celui d'un fœtus, qui a servi également à la nôtre. Le long boyau, qui en formait la cavité principale, pourrait bien avoir eu, à cet âge, et durant l'allaitement, l'importance et le développement pro-

portionnel de la *caillette* ou du quatrième estomac des ruminans; tandis que les poches qui sont à droite et à gauche du cardia, répondant à la panse et au bonnet se développeraient comme ces estomacs, lorsque l'animal prend une nourriture beaucoup moins substantielle que le lait. Voici d'ailleurs la structure singulière de cet estomac.]

Le cardia communique dans trois poches, dont deux seulement paraissent à l'extérieur, et dans un long boyau, dont la cavité est divisée en travers par plusieurs replis, en forme de valvules. Au-delà de la dernière valvule, le boyau se prolonge encore, et se termine en un appendice plus étroit, qui est replié sous lui, et aboutit au pylore. La membrane interne est toute fendillée, dure et granuleuse dans les deux plus grandes poches et dans le boyau, jusqu'à la dernière valvule. Plus loin elle est lisse et plissée. Elle n'a point de plis dans l'appendice, dont la membrane musculeuse est très épaisse, particulièrement autour du pylore.

Le *cochon* a l'estomac globuleux [l'insertion de l'œsophage est cependant plus à gauche qu'à droite et la partie de l'estomac qui est de ce côté, plus ample que celle du cul-de-sac cardiaque. Le cul-de-sac pylorique a des parois plus musculeuses que le cardiaque; mais c'est sur-tout dans le boyau où l'appendice pylorique qui termine ce cul-de-sac, que la tunique musculeuse est très épaisse. La membrane muqueuse y forme des plis, des rides dirigés en différents

---

(1) Œuvres de Buffon, tom. XII, pl. V.

sens, puis un bourrelet cylindrique qui bouche le passage de l'estomac dans l'intestin. L'appendice en capuchon, qui termine le cul-de-sac cardiaque à sa cavité distincte du reste par un large repli circulaire, qui règne dans les trois quarts de la circonférence de son entrée, en haut, en bas et du côté de l'œsophage. Ses parois d'ailleurs sont plus épaisses que dans la plus grande partie du cul-de-sac cardiaque où elles sont très minces, blanches et unies intérieurement, tandis que la membrane interne de cette poche présente des rides et des plis ondulés et un aspect glanduleux, comme dans la poche pylorique. Le cardia s'ouvre dans une bande blanche de la muqueuse stomacale, qui ressemble à celle de la portion cardiaque; les plis longitudinaux de l'œsophage s'y continuent, et cet orifice présente un rebord saillant qui le sépare du cul-de-sac pylorique.

L'estomac est beaucoup plus compliqué dans les deux espèces connues de *pécari*, Cuv.

Le *tajassou* (1) (*Dicotyles labiatus*, Cuv.) l'a transversal, large et profond, composé comme celui du daman de Syrie, de deux grands culs-de-sacs bien distincts, l'un gauche cardiaque et l'autre pylorique. Une échancrure, de la grande courbure indique extérieurement et en arrière cette séparation; tandis qu'elle est marquée, en dedans par un bourrelet saillant et par l'aspect de la membrane interne qui est sèche et plissée dans la principale poche cardiaque; plus épaisse, glanduleuse et percée d'une quantité d'orifices de cryptes dans le cul-de-

(1) Première édition, pag. 392.

sac pylorique. Ce cul de sac est profond, arrondi en arrière et conique vers le pylore où il devient plus musculeux. En dessous et en dessus de la grande poche cardiaque, celle-ci s'ouvre dans deux plus petites poches coniques, dont les parois sont minces et la membrane interne enduite de mucosités.

Dans le *pécari à collier*, *dicotyles torquatus*, Cuv. la structure et la forme de l'estomac sont assez conformes à cette description, sauf que l'étranglement extérieur qui sépare les deux culs-de-sac gauche et droit, est encore plus profond, et le repli de la membrane interne encore plus marqué.

Il y a plus de différence, pour l'estomac, entre les deux espèces de *daman* (hyrax) (1).]

Dans le *daman de Syrie*, l'estomac a deux poches bien séparées par une cloison mitoyenne, percée dans son milieu d'un orifice, dont les rebords sont irrégulièrement contournés, et qui établit la communication de l'un à l'autre. Chaque poche répond, comme dans le *pécari*, aux culs-de-sac gauche et droit des estomacs ordinaires. La cloison commence à droite du cardia, qui est percé entièrement dans la poche gauche, et se porte un peu obliquement à droite et en arrière, où sa place est marquée à l'extérieur par une scissure profonde. La poche gauche est la plus vaste ; elle se prolonge en avant le long de l'œsophage. Sa membrane interne est blanchâtre, lisse et ridée irrégulièrement. Cette membrane est sans rides dans la

---

(1) M. Cuvier, *Règne animal*, tom. I, pag. 249, ne trouve pas dans les caractères extérieurs, de différences certaines entre ces deux espèces. Ce que nous dirons de leur estomac, et de leurs intestins pourra y suppléer.

poche droite et veloutée, particulièrement à l'entour du pylore (1). La membrane musculeuse a des fibres circulaires très marquées. Les parois de cet estomac sont en général médiocrement épaisses; elles le deviennent beaucoup autour du pylore, qui est étroit et dirigé en avant.

[L'estomac du *daman du Cap* diffère du précédent par une forme et une position longitudinale. Sa portion cardiaque, après avoir formé un cul-de-sac en avant et à gauche du cardia, se prolonge d'avant en arrière en une portion alongée cylindrique, jusqu'à une scissure, plus ou moins marquée suivant les individus, qui se voit en arrière et la sépare du sac pylorique. Celui-ci est court, arrondi et se termine par un boyau pylorique très musculeux, un repli circulaire intérieur, mais beaucoup moins marqué que dans l'espèce précédente, sépare un peu les deux poches, qui se distinguent encore par l'aspect différent de la membrane interne, laquelle, dans la portion cardiaque, est revêtue d'un épiderme qui s'en détache facilement, tandis que la droite a un aspect glanduleux.

L'estomac du *tapir* (2) est formé sur le type de celui du cochon, du pécari et du daman de Syrie. Sa cavité est divisée en deux poches par un prolongement membraneux très épais à la face inférieure, plus mince à la paroi supérieure. La poche gauche, plus grande que la droite; est longitudinale, elle a son fond en

---

(1) M. le professeur Rapp a également trouvé la membrane interne veloutée dans la partie pylorique de l'estomac du *daman* du Cap. *Monographia hyracis*. Stuttgardiæ. 1830. Meckel n'a pas vu ces villosités.

(2) Le *tapir* d'Amérique, Cuvier.

avant de figure conique; le cardia est percé bien en arrière, dans son bord droit. Comme dans beaucoup de rongeurs, la poche droite est beaucoup plus musculeuse; sa position est transversale, sauf la portion pylorique qui est en avant. La nature de la membrane interne ne m'a pas paru différente dans les deux poches.

Dans le *tapir de Sumatra*, l'estomac ressemble beaucoup à celui du *rhinocéros* (1).]

Dans le *rhinocéros unicorne*, l'estomac a la forme alongée et transversale, que nous avons décrite dans l'éléphant. Le cardia s'y trouve très loin du pylore, quoique le cul-de-sac gauche soit encore assez profond. La portion pylorique est distincte du reste par un étranglement.

[Le cul-de-sac gauche et la portion droite la plus rapprochée du cardia, sont revêtus d'épiderme dans le *rhinocéros de Sumatra* (2).]

Les *solipèdes* ont un estomac simple, où l'on retrouve la forme ordinaire.

[Cependant il mériterait d'être étudié dans les différentes espèces du genre *cheval*, qui constitue à lui seul cette famille.

Dans le *cheval*, sa cavité est simple, sa forme arrondie et sa capacité petite relativement au volume de l'animal.] L'œsophage s'insère très obliquement près du milieu de son arc antérieur qui est très fermé, de sorte que les deux portions à droite et à gauche du cardia sont

---

(1) Suivant M. Home, *philosophical transact.*, 1821 pag. 593.

(2) Home, *comp. anat.*

à peu près égales. La membrane interne du cul-de-sac gauche est lisse, blanchâtre et sèche comme dans l'œsophage; tandisqu'elle paraît veloutée dans le reste de l'estomac. La ligne qui semble séparer ces deux portions est marquée d'un pli dentelé. La membrane musculeuse a plusieurs couches de fibres dirigées en différents sens; il y en a qui sont disposées en bandes qui se portent de l'œsophage, en traversant obliquement le cardia, à la grande courbure de l'estomac, et contribuent sans doute à fermer celui-ci, lors des contractions de cet organe et à rendre le vomissement impossible; effet qui est encore empêché par l'insertion oblique de l'œsophage.

VIII. *Les ruminans.*

Nous allons décrire les estomacs, à peu près, les plus compliqués que nous connaissions, c'est-à-dire ceux des *ruminans*. Ils se ressemblent, à de petites différences près, dans les *ruminans à cornes*, qui ont quatre estomacs bien distincts. Le premier de ces estomacs, appelé la *panse*, l'*herbier* ou la *double*, est très vaste; il occupe une grande partie de l'abdomen, particulièrement du côté gauche. A droite de l'œsophage et de la partie antérieure de la panse, se trouve le second estomac ou le *bonnet*, le plus petit des quatre, et qui ne paraît, au premier coup d'œil, qu'un appendice du premier; il touche en avant au centre aponévrotique du diaphragme. Vient ensuite le *feuillet*, qui est le troisième pour la situation et pour la grandeur: il est placé au côté droit de la panse en arrière du foie. L'œsophage s'insère sur la partie de la panse qui est le plus à droite, et communique en même temps, au

moyen d'une gouttière que nous décrirons plus bas, avec le bonnet et le feuillet. Le troisième estomac est distinct du second et du quatrième, par des rétrécissements très sensibles ; il est globuleux, tandis que le dernier est alongé. Celui-ci, nommé la *caillette*, est le second pour la grandeur ; sa situation est également à droite de la panse, et, pour une petite portion sous le feuillet. Il communique avec ce dernier par une ouverture assez étroite, et s'ouvre dans le duodénum par un second orifice, qui répond au pylore des estomacs simples.

Les membranes de ces quatre estomacs présentent des différences remarquables, particulièrement l'externe. Celle-ci dans la panse du *bœuf*, a sa surface interne couverte, en grande partie, de papilles larges et plates, dont la grandeur est très différente. Plus grandes dans le fond des culs-de-sacs, elles diminuent en s'approchant de leur bord, et disparaissent sur les replis qui les séparent et sur toute la face opposée, qui est fendillée par des sillons fins, interceptant des espèces de lozanges. Partout cette surface, sans en excepter les papilles, est recouverte d'un épiderme mince, qui s'enlève facilement par grands lambeaux, en conservant les moules des papilles, et se distingue par sa couleur jaunâtre, de la membrane interne, qui est blanche, confondue avec la couche celluleuse, et adhérente par son moyen à la membrane musculeuse. Celle-ci est très épaisse, particulièrement dans les plis qui divisent la panse en culs-de-sacs.

Dans le *bonnet*, la membrane interne a des replis cannelés sur leurs côtés, dentelés à leur bord, formant des mailles polygones, dont les aires sont hérissées de

papilles, plus fines, mais analogues à celle de la panse. Cette membrane est blanchâtre, comme dans le premier estomac, recouverte d'un semblable épiderme, confondue avec la cellulaire, fortement adhérente à la musculeuse, sans follicules muqueux apparents, et sans mucosités à sa surface interne. La membrane musculeuse est généralement plus épaisse dans le bonnet que dans la panse; son épaisseur est cependant plus considérable dans quelques endroits de celle-ci que dans le reste de son étendue.

Le *feuillet* a, comme son nom l'indique, sa cavité partagée par de larges feuillets, formés par la membrane interne, dont la surface est partout hérissée de petites papilles, semblables à des grains de millet, et recouverte d'un épiderme très sensible, qui s'enlève par grands lambeaux, comme dans les deux premiers estomacs. La membrane cellulaire est très mince; la musculeuse est beaucoup moins épaisse que dans la panse et le bonnet, et composée particulièrement de fibres transversales. Les parois de cet estomac sont beaucoup moins épaisses que celles des deux premiers.

Ce n'est que dans la *caillette*, que la membrane interne paraît de nature muqueuse, et lubréfiée d'abondantes mucosités. Elle a de larges replis d'abord longitudinaux, puis irréguliers, après un premier étranglement, séparant la partie la plus large d'une sorte de boyau qui termine ce quatrième estomac, et dans lequel cette membrane augmente d'épaisseur ainsi que la musculeuse. Cette dernière est d'ailleurs encore plus mince dans la caillette que dans le feuillet. L'orifice qui donne du feuillet dans la caillette a un rebord valvulaire; celui du pylore en manque.

Le canal que nous avons déjà indiqué, et qui conduit de l'œsophage dans le *feuillet*, est formé par deux colonnes charnues qui partent de chaque côté du cardia; celle qui est à droite s'étend le long de la face supérieure du bonnet; la colonne gauche borde le détroit qui sépare la cavité du bonnet de celle de la panse, et se prolonge sur la face gauche du premier. L'une et l'autre entourent les côtés et le bord postérieur de l'orifice du bonnet dans le feuillet, et se croisent en dedans de cet orifice. Ces deux muscles sont recouverts par la membrane interne, qui est épaisse et plissée régulièrement en travers, de sorte qu'ils ont l'air, dans quelques espèces, de deux cylindres joliment cannelés en travers. La même membrane est très mince dans l'intervalle des deux rebords; elle a quelques plis longitudinaux, et tapisse une couche de fibres musculaires qui vont d'un rebord à l'autre. En se contractant, le muscle du rebord rapproche le bord postérieur de l'orifice du feuillet du bord antérieur, empêche par là que la pelotte du bonnet, qui doit revenir par le canal dans l'œsophage, ne s'engouffre par cet orifice dans le troisième estomac, en même temps il se gonfle et rend plus saillant les côtés du canal, ce qui arrête le passage de cette même pelotte dans la panse. Le même canal conduit la pelotte remâchée directement dans le feuillet (1).

(1) Les aliments grossiers ou imparfaitement triturés par une première mastication, que contiennent la panse et le bonnet, portés vers ce canal et vers l'entrée du feuillet, par les contractions des deux premiers estomacs, excitent celles des muscles du canal et de l'orifice du feuillet, qui se ferme. Il en résulte un creux hémisphérique dans lequel s'engage et se moule une

Telle est la structure des estomacs du *bœuf*. Elle est très peu différente dans ceux des autres ruminans à cornes.

Dans le *cerf*, la panse présente à l'extérieur trois convexités, qui répondent à autant de poches ; il n'y en a que deux dans le *bœuf*. Ses papilles et celles des autres estomacs, les cloisons du bonnet sont moins élevées, les replis du feuillet et de la caillette sont plus étroits et moins nombreux. La même différence se remarque, pour l'élévation des papilles, et pour le moindre nombre des replis du feuillet, entre le *bœuf* et le *mouton* ou la *chèvre* (1).

[Dans le *renne*, les cellules polygones du *bonnet* sont très peu profondes et presque effacées dans une partie de son étendue. La membrane interne est grossièrement veloutée, ainsi que la panse. Les plis longitudinaux du *feuillet* sont larges. La *caillette* a des rides transversales.

Dans l'*élan*, la *panse* est hérissée de pointes dures et fortes. Elles sont plus fines dans le *bonnet*, dont les

---

petite portion de ces alimens. Elle se forme, dans le mouton, en une boule d'un pouce de diamètre, qui suffisamment humectée par une salive abondante remonte facilement de l'œsophage dans la bouche. Une seconde mastication l'ayant encore plus amollie et rendue moins irritante, les bords du canal s'écartent, sans se contracter, et servent même à la diriger immédiatement dans le troisième estomac. (*Voir les expériences* de . Flourens sur le mécanisme de la rumination. *Annales des sciences naturelles*, tom. XXVII, pag. 29 et suiv.

(1) Daubenton en a vu quatre-vingt-seize dans le *bœuf*, de largeur très différente, qu'il classe sous ce rapport en grands, moyens et petits. Suivant le même auteur, leur nombre varie de soixante à quatre-vingt dans le *mouton* et la *chèvre* selon les individus. Mes propres observations se conformes à celles de cet auteur.

cellules polygones sont peu prononcées. On en voit encore sur les lames du feuillet, qui est court. La caillette se distingue par des parois glanduleuses, des replis longitudinaux moins larges et moins nombreux que dans le feuillet, et par quelques rides transversales vers la fin. Il y a un tubercule au pylore, comme dans le *lama*.

Dans la *grimme*, (*antilope grimmia*, L.) les trois premiers estomacs ont leurs parois et leur replis intérieurs hérissés de papilles; elles sont petites dans le *bonnet*, dont le réseau polygone est très prononcé, excepté vers l'entrée de la panse où il s'efface et où les papilles sont plus grandes; elles sont fortes dans la panse et recouvrent toutes les lames du feuillet qui est très petit.]

Dans l'*antilope corinne*, la *panse* n'a que deux bosselures. Ses replis et les papilles sont d'ailleurs plus petites que dans les autres ruminans à cornes.

Dans tous ces animaux, la proportion des estomacs varie avec l'âge. C'est la *caillette* qui est le plus grand des quatre estomacs, dans les petits de ces animaux, qui ne se nourrissent encore que de lait. On la trouve ordinairement remplie, à cet âge, de lait caillé, tandis qu'il n'y en a que très peu dans les autres estomacs.

Le *dromadaire*, le *chameau*, le *lama*, ont les quatre estomacs des ruminans à cornes, mais avec une structure différente.

La *panse*, dans un petit *lama* mort en venant au monde, était de forme irrégulièrement globuleuse; sa capacité excédait à elle seule celle des trois autres estomacs pris ensemble, et son diamètre avait à peu près huit centimètres de longueur. Elle avait deux poches en dessous; l'une, qui s'étendait en arrière

depuis le bonnet, le long de la circonférence postérieure, jusqu'au côté gauche, avait seize rangs composés chacun de douze paires environ de cellules cubiques, sensibles à l'extérieur par un plus petit nombre de bosselures ; l'autre placée en avant, moins étendue, mais plus profonde que la première, en avait quinze rangées, composées chacune de cinq cellules semblables. Entre cette poche et le cardia, on en voyait une troisième beaucoup plus petite, ayant des plis à sa surface interne, mais point de cellules. Toute cette surface, dans le reste de la panse, avait des plis assez irréguliers, dont la plupart cependant étaient dirigés d'avant en arrière.

Le *bonnet* placé au côté droit et en avant de la panse, entre elle et le feuillet, de forme ovale, long de vingt-sept millimètres, large de vingt millimètres, avait sa cavité partagée en travers, par huit rangs principaux de cellules, divisées en cellules plus petites, et se terminant chacun en une gouttière cannelée en travers, qui se prolonge et s'efface dans la panse. La gouttière, décrite dans les autres ruminans, était marquée ici par un large pli, qui commençait au cardia, régnait le long de la partie antérieure de la panse, qui est à droite de cet orifice, et suivait le bord antérieur du bonnet jusque dans le *feuillet*.

Ce *troisième estomac*, alongé en boyau, avait à peu près neuf centimètres de long, sur deux de large. Sa surface interne présentait des plis longitudinaux réunis par d'autres plis transversaux qui disparaissaient vers la fin.

La *caillette*, ou le quatrième estomac, n'en était séparée par aucun étranglement. Plus large et moins

long que le feuillet, il était dirigé dans un sens opposé, c'est-à-dire, d'avant en arrière, et replié en demi-cercle. Sa surface paraissait veloutée et présentait, en arrière quelques circonvolutions irrégulières et quelques plis longitudinaux du côté du pylore. Ce dernier orifice, de figure semi-lunaire, était fermé par une valvule singulière formant un bourrelet très saillant, qui s'applique exactement dessus.

On doit remarquer, dans cette description, que le volume de la panse relativement à la caillette, était aussi grand que dans les autres ruminans adultes; ce qui n'est pas dans ceux-ci, lorsqu'ils se nourrissent encore de lait. Elle se rapporte beaucoup à celle que *Perrault* a publiée des estomacs du *chameau*, et dans laquelle il ne décrit pas, comme on l'a fait depuis, sous le nom particulier de réservoir ou de cinquième estomac, une des poches de la panse.

[Les estomacs d'un adulte, que j'ai eu l'occasion d'observer depuis la première édition de cet ouvrage, ne m'ont pas offert de différences bien sensibles dans leur structure. Le bonnet n'était composé que de cellules, dont le bord est soutenu par des rubans musculo-tendineux qui ont sans doute la faculté de se contracter. Les plis du feuillet n'étaient plus qu'en travers. Le quatrième estomac était court, petit, sa membrane interne lisse, unie et glanduleuse.

Les descriptions publiées jusques ici des estomacs des différentes espèces de *chameaux* ne diffèrent pas sensiblement de celle-ci, sinon par le nombre des cellules et leurs rangées. Observons encore que les estomacs des animaux de cette famille diffèrent des autres ruminans, par l'absence de papilles dans les trois premiers;

par l'existence de cellules plus profondes dans le bonnet ; et par celles au moins aussi profondes que les cellules du bonnet, dans plusieurs parties de la *panse*.]

IX. *Les cétacés*.

[L'ordre des *cétacés* se sous-divise, d'après le régime, en deux sections, les *cétacés herbivores* et les *cétacés carnassiers* : les animaux de ces deux sections diffèrent beaucoup dans l'ensemble de leur appareil alimentaire.

1° *Les cétacés herbivores*.

Les *lamantins* et les *dugongs*, qui font partie de la première de ces sous-divisions, ont un estomac unique, mais compliqué, assez comparable à celui de la plupart des pachydermes, particulièrement du genre *pécari*.

L'estomac du *lamantin de la Guyane*, est très alongé transversalement ; on peut y distinguer deux poches principales, la gauche, qui répond au cul-de-sac cardiaque, est arrondie et surmontée, en avant, d'un petit appendice cœcal] qui s'ouvre dans sa cavité, par un très petit orifice, trop étroit pour laisser passer les aliments dans cette espèce de cul-de-sac, mais assez large pour donner issue à l'humeur que séparent les cryptes nombreuses de ses parois.

Cette première poche est sous-divisée en deux par un pli de sa paroi antérieure qui est à droite du cardia. Elle reçoit l'œsophage à peu près dans le milieu de son bord antérieur.

[La poche droite distincte de la première par un léger étranglement, forme comme un boyau replié d'avant en arrière, qui se rétrécit pour se terminer

au pylore ; elle porte, à son origine, deux appendices cœcaux qui répondent à ses faces supérieure et inférieure, et dont les orifices sont percés très près l'un de l'autre, dans sa cavité.

La membrane interne de la première poche est unie et glanduleuse. Elle le paraît moins dans la seconde et présente des rides transversales (1).

Dans le *dugong*, l'appendice cœcal de la poche gauche, dont les parois sont aussi essentiellement glanduleuses et dont les cryptes forment un amas arrondi, s'ouvre largement dans cette poche (2). Les appendices de la poche gauche sont plus longs, à proportion, que dans le *lamantin*. Leurs orifices sont immédiatement au-delà de l'étranglement qui sépare les deux poches, et ne laissent qu'un passage étroit, que M. *Home* a trouvé de trois quarts de pouce de diamètre. L'appendice antérieur avait trois pouces de long, et le postérieur le double de cette mesure. D'ailleurs, la poche droite ou la portion pylorique était plus courte que la poche cardiaque. Cette différence entre le *lamantin* et le *dugong* pourrait venir, au reste, de ce qu'on n'a observé jusqu'ici qu'un estomac de fœtus du premier.]

Dans la seule espèce de *stellère*, Cuv. (3) connue, l'esmac forme un vaste sac, à parois épaisses de six millimètres, à membrane interne blanchâtre, lisse sans

(1) Première édition, pag. 401.

(2) Home, sect. 124, tom. IV, tab. XLIV, fig. 2. Voy. encore *Hist. nat. des mammifères* de MM. Geoffroy et F. Cuvier, où sont rapportées les observations faites par MM. Diard et Duvaucel, Rafles et Home.

(3) Steller, *Nov. comment. Petrop.* tom. II. » Ventriculus stupendæ » molis sex pedes longus, quinque latus, cibis è fucis repletus..... tunicæ » ventriculi tres lineas crassitie æquant, etc. »

rides ni villosités. Entre ses tuniques musculeuse et muqueuse, était, non loin de l'œsophage, une glande ovale de la grandeur d'une tête humaine, dont l'humeur semblable au suc pancréatique pour la consistance et la couleur blanchâtre, coulait abondamment dans l'estomac par une foule de pores percés dans la tunique interne. Ne pourrait-on pas comparer cette glande aux appendices cœcaux des genres précédents, [sur-tout à l'appendice de la poche gauche? De nouvelles observations seront nécessaires pour décider jusqu'à quel point cet estomac, qui paraît répondre à la cavité cardiaque des *lamantins* et des *dugongs*, en diffère cependant.

2° *Les cétacés carnassiers.*

Il paraît que tous les *cétacés ordinaires*, qui se nourrissent de proie, ont trois, quatre ou cinq estomacs, à en juger par ce que *Willughby* (1) et *Hunter* (2) ont dit de plusieurs espèces de *baleines*, *Meckel* du *Narwal* (3), et par ce que j'ai vu dans quatre espèces des genres *marsouin*, *delphinorhinque* et *dauphin*. Je ne connais pas d'observations sur le genre *cachalot*. On peut ajouter que cette différence dans le nombre de ces estomacs, suivant les auteurs, tient plutôt à leurs différentes manières de déterminer ces

(1) *Hist. piscium*. Il en a compté trois dans la *baleine*.

(2) *Philos. trans.*, vol. 77. Hunter en compte cinq dans la *balè noptère jubarte*. Bal. boops, L.

(3) Ouv. cité, pag. 517. M. Meckel pense que l'estomac du *narwal* qu'il a vu, est entièrement conforme à celui de la *jubarte* décrit par Hunter.

organes, qu'à la nature. Pour ceux qui reconnaissent cinq estomacs, le troisième, qui est toujours le plus petit, n'est pas considéré comme un simple couloir, qui vient du second au troisième, ainsi que le veulent ceux qui n'en comptent que quatre, ou même trois. Dans cette dernière supposition, le quatrième estomac est pris pour le commencement dilaté de l'intestin. C'est, entre autres, la manière de voir de M. *Meckel* (1).

Selon toute apparence, les estomacs sont construits d'après le même type. Il y a d'abord un *premier estomac* analogue à celui des poissons, formant un cul-de-sac ovale, qui se continue par un large orifice cardiaque et se confond avec l'œsophage.

Puis un *second estomac*, formant, comme le premier, un cul-de-sac profond, dont l'entrée et la sortie sont conséquemment en avant, et plus ou moins rapprochées.

Les parois de ces deux estomacs sont très fortes. Le troisième en capacité, qui a la forme d'un boyau, les a beaucoup plus minces. Il communique avec le deuxième, par l'intermédiaire d'une poche qui, suivant qu'elle est plus ou moins développée, peut être elle-même considérée pour un estomac; ce serait le troisième par sa position. Enfin, le dernier, qui serait le *cinquième*, en admettant cette détermination du troisième, serait une dernière dilatation à parois encore assez fortes, pour ne pas pouvoir être considérée comme le commencement du duodénum, qui se distingue tou-

(1) Ouv. cité, pag. 525.

jours par le velouté de sa membrane interne, et le peu d'épaisseur de sa musculeuse. Si le canal cholédoque verse la bile, dans quelques espèces, à la fin de ces estomacs, cela n'aurait rien de plus singulier que dans le porc-épic, qui n'a qu'un estomac. D'ailleurs, cette particularité est seulement propre à certaines espèces. D'après leur structure, le premier est plus *musculeux*, le second contient plus de cryptes, il est plus *glanduleux*, le troisième et le quatrième sont *membraneux*, et le cinquième *musculo-glanduleux*.

C'est une circonstance bien remarquable, qu'une aussi grande complication d'organisation pour des animaux carnassiers; elle fait sans doute exception à la règle, que l'appareil digestif est plus simple dans les animaux qui se nourrissent de chair, et se trouve constamment arrangé de manière à accélérer, et non à retarder, le séjour des matières alimentaires dans le canal digestif ou ses dilatations.

Dans le *dauphin vulgaire*, le premier estomac est en forme de cœur, de manière que la pointe serait en arrière, et la base où se trouvent le cardia et le pylore, ou l'orifice qui conduit dans le deuxième estomac, en avant. Ses parois sont très épaisses, très musculeuses, et recouvertes d'un épiderme; c'est une sorte de gésier.

Le deuxième estomac est plus petit, de forme ovale, à parois glanduleuses, dont la membrane interne forme la plus grande épaisseur et présente des plis épais, en forme de circonvolutions, comme un cerveau.

La communication du premier au deuxième est étroite et courte. Celle, entre le deuxième et le troisième, est, au contraire, un long canal, qui longe la

partie droite du second estomac, pour conduire au troisième. L'entrée et l'issue du deuxième estomac sont aussi très rapprochées et situées très en avant, de manière que sa cavité, comme celle du premier, forme un grand cul-de-sac.

Le troisième estomac est très petit, en demi-cercle, à parois minces et glanduleuses, avec quelques rides en différents sens; deux orifices sont également en avant, assez rapprochés l'un de l'autre, pour que sa cavité forme également un cul-de-sac. Son entrée dans le quatrième y produit une saillie très sensible. Celui-ci est un long boyau, à parois minces, à membrane interne lisse, avec quelques rides longitudinales.

Enfin, le cinquième est une poche ovale, dans laquelle la tunique musculeuse prend beaucoup d'épaisseur, et la couche celluleuse avec la tunique interne forment des anfractuosités. On ne distingue, à la vérité, les limites de ces estomacs, avec l'intestin, par aucun repli valvulaire, mais par un changement de structure des tuniques de l'un et de l'autre; l'interne devenant subitement mince et prenant des plis longitudinaux dans le duodénum. C'est vers la fin de cet estomac, que le canal hépato-pancréatique, après avoir formé une grosse ampoule dans l'épaisseur de ses parois, porte le mélange de la bile et du suc pancréatique (1).

Dans le quatrième et le cinquième estomacs, les deux orifices sont aux deux extrémités opposées. Leur cavité forme donc un canal continu.

(1) Voy. notre description du foie et du pancréas.

Dans le *delphinorhinque du Gange*, le troisième estomac n'était qu'un petit cul-de-sac; le quatrième un boyau, ayant un orifice étroit dans le cinquième, qui était court, à parois un peu plissées intérieurement; il recevait, par un seul orifice à rebord valvuleux, les sucs pancréatique et biliaire. Un étranglement ne laissant qu'un passage étroit, le séparait de l'intestin, dont la cavité était immédiatement compliquée par un grand nombre de valvules conniventes transversales.

Dans le grand *dauphin* de Saint-Brieuc, qui est proprement une espèce de *marsouin* (*phocœna globiceps*. Cuv.), j'ai trouvé, comme dans le dauphin vulgaire, le premier estomac en dessus du second, de même figure, ayant des parois moins épaisses. Le troisième formait une poche, à proportion plus développée. Le quatrième était un long boyau, avec un court cul-de-sac en deçà de son entrée, et ayant son issue, dans le cinquième, assez resserrée. Ses parois étaient beaucoup moins épaisses que celles des deux premiers.

Le cinquième, d'abord dilaté en forme d'ampoule, se rétrécit en canal avant de se terminer. Ses limites sont indiquées par la cessation des plis transverses ou des valvules conniventes, qui remplissent le duodénum, et au milieu desquelles s'ouvre le canal hépato-pancréatique.

Dans le *marsouin commun* (*phocœna vulgaris*, Cuv.), nous n'avons décrit, lors de notre première édition, que quatre estomacs, parce que le cinquième s'y trouve confondu avec le commencement du quatrième, qui n'est ici que le troisième.

Le quatrième ou le dernier reçoit aussi, comme le

cinquième dans le dauphin vulgaire et dans le delphinorhinque du Gange, le canal hépato-pancréatique. L'orifice de ce canal est ouvert tout près du pylore (1).

Tous ces détails prouvent combien les *cétacés* ordinaires s'éloignent, à cet égard, des autres mammifères, même de ceux qui ont aussi des estomacs multiples. Leur premier estomac, dont la forme, l'apparence des membranes ont tant de rapport avec celui des poissons, semble avoir été modifié, comme leur peau, par le séjour de ces animaux dans l'eau. On dirait qu'il est destiné à remplacer le défaut de mastication. Le deuxième, plus glanduleux, à parois encore très épaisses, supplée, par ses sucs abondants, au manque de glandes salivaires; les autres répondent assez bien au feuillet et à la caillette des ruminans.

Mais pourquoi des différences si remarquables, entre les *phoques* qui se tiennent aussi dans l'eau, qui y recherchent de même leur proie, qui s'y nourrissent également de poissons, et les *cétacés* carnassiers? Est-ce parce que leurs organes de mastication sont plus appropriés à cet usage?]

ARTICLE V.

DE L'ŒSOPHAGE ET DES ESTOMACS DES OISEAUX.

Les aliments que prennent les oiseaux, avant de parvenir dans le commencement du canal intestinal, passent successivement à travers l'œsophage, dans une

---

(1) Première édition, pag. 402 et 403.

première poche, qui n'en est qu'une simple dilatation, et qu'on appelle *jabot*, à cause de sa position au bas du cou; puis, par une seconde et une troisième qu'on distingue principalement l'une de l'autre par les dénominations d'*estomac glanduleux* et d'*estomac musculeux*, parce que les parois en sont glanduleuses dans celle-là, et musculeuses dans la dernière.

Le *jabot* ou la première de ces poches, quand elle existe, s'aperçoit très bien au dehors, au bas du cou, lorsqu'elle est distendue par la nourriture. Elle est sur-tout remarquable dans les *granivores*, chez lesquels elle est, dans ce cas, renflée en vessie globuleuse. Les aliments y séjournent avant de passer plus loin. L'œsophage se resserre et reprend son diamètre ordinaire au dessous de cette poche, et il aboutit à quelque distance du gésier, dans une seconde poche, remarquable par les glandes considérables contenues dans l'épaisseur de ses parois; c'est le *ventricule succenturié* ou le *jabot glanduleux* que nous appellerons plus justement encore l'*estomac glanduleux*.

Enfin l'*estomac musculeux* ou le *gésier*, vient immédiatement après l'estomac glanduleux, et n'en est séparé, au plus, que par un léger étranglement; tous deux sont situés dans la cavité abdominale.

L'œsophage est formé, ainsi que le jabot, de deux membranes très distinctes: une externe musculeuse, composée, en grande partie, de fibres circulaires, et en moindre partie de fibres longitudinales, qui forment une couche plus mince sous celle-ci. Il y a seulement, à l'extrémité postérieure de ce canal, une troisième couche de fibres dirigées dans le même sens, qui vont à l'extérieur des deux autres, du ventricule

succenturié au gésier. L'autre membrane est recouverte par la première, et tapisse l'intérieur de ce canal. Elle est analogue, pour sa structure, à la membrane correspondante que nous avons décrite dans les mammifères. Dans les endroits où l'œsophage n'est pas dilaté, elle présente des plis longitudinaux. Ces plis s'effacent dans le jabot. Sa surface interne est constamment enduite de mucosités qui s'échappent par une foule de petites ouvertures très visibles à l'œil nu. Ce sont les orifices des nombreux follicules dont sa substance est pénétrée ou qui tapissent sa surface adhérente qui est l'externe. Les vaisseaux sanguins qui viennent à l'œsophage, forment, entre les deux membranes, un réseau très remarquable. Il y a, de plus, une couche de tissu cellulaire qui unit toutes ces parties, et forme avec ce réseau, ce qu'on a appelé très improprement, dans les mammifères, tantôt la membrane vasculaire, tantôt la membrane nerveuse, mais qui mérite encore moins le nom de membrane dans les oiseaux, que dans la première classe.

La structure du *jabot* n'est pas différente de celle que nous venons d'indiquer pour l'œsophage en général, seulement ses parois sont un peu moins épaisses.

Celle de l'*estomac glanduleux* offre des particularités importantes. D'abord, il est enveloppé, comme le gésier, d'une troisième membrane qui lui vient du péritoine; on trouve, en second lieu, entre ses membranes interne et externe, et conséquemment dans la couche celluleuse qui en est comme pénétrée, un grand nombre de petits cylindres glanduleux et creux, perpendiculaires à celles-ci, serrées les uns vers les autres comme des pavés, dont le bout intérieur arrondi

fait saillie dans la cavité du ventricule, et est percé au milieu d'un petit orifice qui s'ouvre dans cette cavité. Les nombreux vaisseaux sanguins que nous avons vu former un réseau dans la partie de l'œsophage, qui est au-dessus de cet estomac, s'entrelacent avec ces glandes, et pénètrent dans leurs intervalles. La membrane interne du ventricule, qui recouvre leur extrémité du même côté, paraît régulièrement bosselée, et percée d'autant de trous qu'il y a de glandes. [Ce n'est, à la vérité, qu'une fausse apparence, puisque cette membrane se replie pour former chacun de ces petits sacs glanduleux, et change en même temps de nature pour devenir ainsi un organe essentiellement sécréteur.]

Le *gésier*, ou l'estomac musculeux, est irrégulièrement arrondi, globuleux et un peu comprimé sur les côtés. L'estomac glanduleux s'ouvre directement dans sa cavité par son bord antérieur et supérieur, et le pylore est percé du côté droit très près du cardia, mais un peu en bas et en arrière. La membrane externe du gésier vient du péritoine. La seconde est formée proprement de deux muscles plus ou moins épais, dont les fibres vont rayonner autour de deux tendons arrondis et aplatis, qui s'observent aux surfaces latérales de cet estomac. Ils recouvrent la troisième membrane, qui, confondue ici avec la couche celluleuse qui les unit, est composée d'un tissu cellulaire très serré et filamenteux à la surface interne. On voit à cette surface, les ramifications nombreuses des vaisseaux sanguins ; elle offre ordinairement quelques plis ou rides irrégulières, qui s'impriment sur son feuillet intérieur. Celui-ci a été décrit par quelques

zootomistes, comme la quatrième membrane du gésier: mais ce n'est réellement qu'un véritable épiderme, ordinairement très dur et très épais, et qui semble, à cause de cela, ne pas se continuer avec celui de l'estomac glanduleux, quand il existe. On n'y découvre aucune organisation, et il ne paraît formé que d'une gelée durcie comme de la corne qui a transudé de la membrane interne. Le pylore a rarement une valvule; il est resserré par des fibres circulaires qui viennent du muscle droit ou inférieur.

La description précédente convient à la plupart des oiseaux; mais, outre cette conformation générale, le jabot, le ventricule succenturié et le gésier, offrent des differences qu'il est important de faire connaître.

A. *Du jabot.*

C'est particulièrement dans les *gallinacés*, que l'œsophage présente cette dilatation, que nous appelons le *jabot*; on la trouve également dans les *oiseaux de proie diurnes*; [elle manque dans les *nocturnes*, suivant l'observation de M. *Tiedemann*.

Dans l'ordre si nombreux des *passereaux*, où l'on trouve toute espèce de régime, il est rare cependant de rencontrer cette dilatation de l'œsophage. Outre les genres de passereaux d'Europe les plus communs, où elle n'existe pas, nous citerons entre autres, parmi les espèces ou les genres étrangers où nous ne l'avons pas trouvée, une espèce de *cassican* (1) le *bombycilla*

---

(1) De l'île Waigiou. Voyage de l'*Astrolabe*, commandé par le capitaine Dumont d'Urville.

cedrorum (*Vieill.*), le moqueur de Saint-Domingue (*turdus dominicus*); le mainate de Java (*eulabes Javanus*, Cuv.); l'*eurylaimus horsfieldii*, qui appartiennent tous à la division des dentirostres.

Les *fissirostres*, c'est-à-dire les *hirondelles*, les *martinets* et les *engoulevents* en manquent également.

Parmi les con irostres, les *tisserins* (1), les *glaucopes* (2) et *temia*, le *cassenoix*. Le *todier de Saint-Domingue*, parmi les syndactiles, etc.

En général, ce n'est que par exception qu'on rencontre, dans cet ordre, des espèces qui ont un jabot; tels seraient plusieurs conirostres tel que les *moineaux* et les *bruants*, et les *colibris*, suivant *Meckel*.

Les *perroquets*, dans l'ordre des *grimpeurs*, en sont pourvus, tandis que je n'en ai pas trouvé dans les *touracos*.

L'ordre des *échassiers* (3) en manque entièrement, ainsi que la plupart des *palmipèdes*, le grand genre *anas* excepté.

En général, cette faculté d'accumuler une provision de nourriture dans la partie de l'œsophage qui se trouve au bas du cou et n'a pas encore pénétré dans la poitrine, paraît appartenir, parmi les oiseaux de proie, à ceux qui ne l'avalent pas tout entière, mais qui la dépècent et la prennent par morceaux; et, parmi les frugivores, à ceux qui se nourrissent de graines dures. Il serait possible que cette dilatation dépendît encore de la quantité de nourriture que leur

---

(1) *Ploceus alecto*, *oryzivorus*.

(2) *Glaucopis cinereas*.

(3) Première édit., p. 408.

appétit, ou les circonstances, leur permettent de prendre à la fois ; et que l'œsophage se dilatât en jabot, momentanément chez les uns, habituellement chez les autres, suivant les circonstances variables ou durables qui leur fourniraient l'occasion de se nourrir plus ou moins copieusement.

Les oiseaux qui vivent d'insectes, de reptiles, de poissons (1), n'ont pas de jabot.

Les *pigeons* se distinguent des autres oiseaux par un jabot divisé en deux poches latérales et en ce que l'embouchure commune inférieure de ces poches dans l'œsophage est garnie d'éminences glanduleuses. Il éprouve d'ailleurs de singuliers changements dans la structure apparente de ses parois, chez le mâle comme chez la femelle, pendant l'incubation ou pendant les premières semaines après la naissance des petits (2). A cette époque, les membranes du jabot s'épaississent ; les vaisseaux plus nombreux, plus apparents les rougissent ; les glandes s'y développent davantage. La surface interne se divise par des plis ou des rides qui s'entre-croisent en s'unissant en mailles triangulaires. Une humeur laiteuse, en apparence, sort en abondance des pores sécréteurs de ces parois et est versée dans la cavité du jabot. Les pigeons en nourrissent exclusivement leurs petits, durant les trois premiers jours de leur naissance.]

---

(1) Première édit., pag. 408.

(2) C'est à Hunter qu'on en doit la première observation. *Obs. on certains par of the animal œconomy*. London 1792.

B. *De l'estomac glanduleux*.

[L'*estomac glanduleux* existe dans tous les oiseaux. Il précède toujours immédiatement le gésier, lorsqu'il n'est pas entremêlé, pour ainsi dire, avec cet estomac.

Quand il en reste distinct et bien séparé, sa grandeur relative peut varier beaucoup.

Dans la plupart des cas, nous croyons pouvoir affirmer que sa capacité semble moins faite pour contenir des aliments, que sa structure pour séparer une humeur abondante, qui doit servir à leur ramollissement, et faciliter par là l'action mécanique du gésier. C'est ce qui se voit, entr'autres, dans les *passereaux*, dont l'estomac glanduleux est généralement très petit, et beaucoup moins volumineux que le gésier.

Remarquons ici que ces mêmes *passereaux* n'ont pas de jabot, tandis que les oiseaux de *proie diurnes*, qui en ont un, ont cependant un estomac glanduleux, dont la capacité excède, de beaucoup, celle de leur gésier.

Ce n'est que dans l'*autruche* de l'*ancien continent*, quelques *échassiers* et quelques *palmipèdes*, qu'on peut dire, ainsi que nous avons cru devoir l'établir dans notre première édition, sur un nombre d'observations trop restreint, que] lorsque le jabot manque, le *ventricule succenturié* est plus grand, et supplée à son défaut, et qu'il est alors beaucoup moins glanduleux; les glandes, au lieu d'être serrées les unes près des autres, étant dispersées dans l'épaisseur de ses parois, comme si elles se fussent fondues avec celles des œsophages.

Dans ce dernier cas, la capacité du *ventricule succenturié* excède toujours celle du gésier ; tandis qu'il est souvent plus petit, lorsqu'il est purement glanduleux.

Ce ventricule est deux fois aussi grand que le gésier, dans les *pies* ; quatre à cinq fois aussi grand dans l'*autruche* ; six fois aussi grand dans les *pétrels* ; il est de même diamètre que le gésier, mais bien quatre fois aussi long, dans les *pingouins*.

L'estomac glanduleux est réduit dans le *martin-pêcheur* (alcedo ispida, L.), à un simple anneau glanduleux percé des orifices ordinaires des glandes qui forment une couronne autour de ses parois. Les plis longitudinaux de l'œsophage s'arrêtent à ce cercle glanduleux, qui sépare évidemment cette portion ainsi plissée de l'estomac musculeux, et tient lieu, quoique faiblement, par sa structure, d'estomac glanduleux (1).

Dans le *vautour brun*, il est presque aussi large et une fois aussi long que le gésier, séparé de lui par un étranglement, et se continuant avec l'œsophage sans séparation évidente.

Dans le *vautour fauve*, je l'ai trouvé de même. Ses parois avaient intérieurement, dans les deux espèces, des cannelures longitudinales, épaisses, formées par les plis des membranes muqueuses et celluleuses, preuve évidente qu'elles étaient contractées par les fibres circulaires qui les entourent.

Il est grand dans le *sarcoramphe royal*.

Il est long dans l'*aigle batteleur*, le *pygargue*.

---

(1) Meckel n'a pas vu ces glandes et n'accorde pas d'estomac glanduleux à cet oiseau. Ouv. cité, pag. 484.

Parmi les *échassiers*, nous l'avons trouvé petit dans l'*œdicnème ordinaire*; de forme ovale dans l'*hæmatopus ostralegus*, la *spatule*; long dans l'*agami*; de la forme et de la proportion des gallinacés, dans le *mégapode*; petit, cylindrique dans le *courlis ordinaire*; oblong, médiocre, ayant ses parois lisses intérieurement, et présentant des saillies tuberculeuses, percées d'un trou au centre, dans le *flammant*.

Dans les *palmipèdes*, il prend souvent beaucoup de développement; c'est ce que nous avons trouvé dans le *guillemot* (*uria troïle*, Cuv.) : le *pingouin*, où il a des plis longitudinaux intérieurs, qui indiquent le resserrement de son diamètre, par les fibres circulaires de la membrane musculeuse, et la faculté extensible de ses parois.

Dans le *pélican*, sa cavité est tout d'une venue avec celle du gésier, comme c'est, en général, le cas des oiseaux piscivores.]

La membrane interne de ce ventricule ne présente pas dans tous les oiseaux le même aspect [ni l'appareil glanduleux contenu dans l'épaisseur de ses parois, le même développement. Ordinairement, toute l'étendue de ces parois est pénétrée de glandes. Ce sont même les orifices dont elles sont percées qui indiquent intérieurement les limites entre l'œsophage, le gésier et l'estomac glanduleux, et l'on n'a pas d'autre moyen de distinguer où commence et où finit cet estomac. La surface interne de ses parois peut être unie et lisse, plissée en long; ce qui est rare elle peut présenter autant de mamelons que d'orifices de glandes, être divisée par de nombreux feuillets plissés, ondulés et con-

tournés autour des orifices, et même frangés, ce qui donne à ces parois l'aspect velouté.

Dans le *perroquet vasa*, ces parois sont médiocrement épaisses, et leur surface interne papilleuse et comme veloutée.

Dans la *salangane*, suivant M. Home (1), chaque follicule a un canal, dont l'orifice se divise en franges.]

Dans l'*autruche* de l'*ancien continent*, nous avons trouvé le ventricule succenturié, comme divisé en deux portions, par une échancrure peu profonde. La partie qui était en avant, plus petite que l'autre, de forme pyramidale, renfermait dans l'épaisseur de ses parois, la plupart des glandes, qui étaient fort grandes, moins nombreuses, plus aplaties qu'à l'ordinaire, et situées particulièrement du côté inférieur. La portion de ce ventricule, entre l'échancrure et le gésier, était beaucoup plus grande, de forme globuleuse, et n'avait que très peu de glandes.

[Dans le *nandou* ou l'*autruche d'Amérique*, l'estomac glanduleux est bien distinct du gésier, beaucoup plus petit que lui; ses parois ont de huit à dix lignes d'épaisseur, et sont percées de grands trous, qui sont les orifices des poches glanduleuses dont elles sont composées en grande partie.

Il est également distinct du gésier, grand, ovale, à parois peu glanduleuses, percées, du côté interne, de petits orifices, dans le *casoar à casque*, et dans *celui de la Nouvelle Hollande*.]

Dans la *cigogne*, cette surface est fendillée, et

---

(1) *Trans. phil. de* 1817, tom. II, pl. XVI.

(2) *Voy.* notre fig. 3, pl. XXXXIV. Première édit.

comme veloutée; dans les *courlis*, elle offre ce dernier aspect.

[Dans le *héron*, les orifices des glandes se voient déjà dans les intervalles des derniers plis de l'œsophage. Immédiatement après ces plis, la surface interne de l'estomac glanduleux présente un velouté très fin. C'est la même organisation dans le *butor*.

Dans la *grue*, des lames très fines de la membrane interne et un peu frangées, forment des circonvolutions autour des orifices des follicules glanduleuses.]

Dans le *grand plongeon*, les mêmes parois ont une apparence veloutée par les feuillets extrêmement fins de la membrane interne, qui forme un reseau à mailles de différentes grandeurs, orifices nombreux des cryptes de cet estomac. Tout près du gésier, il y a même un cercle où l'on ne voit qu'un velouté grossier, composé de feuillets ondulés et frangés, sans apparence de mailles ni d'orifices de cryptes.

Dans le *castagneux*, les orifices des cryptes sont disposés assez régulièrement en quinconce, et des feuillets très fins de la membrane interne les contournent et forment une espèce d'ampoule autour de chacune de ces ouvertures.]

Dans les *pingouins*, elle a de larges plis longitudinaux qui, de l'œsophage, vont au gésier.

[Les *goëlands* en ont de fins et de contournés dans les intervalles des orifices glanduleux.

Dans les *sternes*, l'appareil glanduleux est très peu développé, et les orifices des glandes ne sont visibles qu'à la coupe.]

Dans le *cygne*, les mammelons que présente la surface interne de ces parois, sont entourés de lames

perpendiculaires, qui vont en serpentant de l'un à l'autre et offrent un très beau coup d'œil.

[Dans la *macreuse*, ces même parois sont très poreuses dans les intervalles des orifices des cryptes ordinaires.

Dans le *canard musqué*, les mêmes intervalles forment un réseau relevé, dont les branches présentent à la loupe des pores nombreux.

Les parois de ce même estomac sont comme veloutées dans le *harle*; on y voit de nombreux orifices épars et de grandeurs différentes.]

C. *Du gésier*.

Le *gésier* varie dans sa grandeur relative, dans sa capacité et l'épaisseur de ses parois : cette dernière différence vient principalement de celle qui existe dans l'épaisseur et dans la disposition des muscles [qui entrent dans sa structure. Il varie encore en ce qu'il peut rester assez bien séparé de l'estomac glanduleux, par un étranglement, ou que leurs cavités peuvent se confondre, pour ne former qu'un seul cul-de-sac.

Ce dernier cas a lieu dans le *pélican*, parmi les palmipèdes totipalmes, chez lequel le gésier ne se distingue du ventricule succenturié que par des parois plus musculeuses (1); dans les *pétrels*, parmi les grands voiliers;] dans le *héron*, parmi les *échassiers*, dont les muscles du gésier sont extrêmement minces, et chez lequel cet estomac forme avec le ventricule

(1) J'ai trouvé leur cavité commune remplie de poissons réduits en bouillie.

succenturié, un sac d'une grande capacité, de sorte que cet oiseau semble, au premier coup d'œil, manquer de gésier et n'avoir qu'un estomac membraneux. Il s'ouvre dans un petit appendice globuleux dont la cavité conduit au pylore. Cet appendice se retrouve dans plusieurs palmipèdes, tels que les *pingouins*, les *plongeons*, qui ont, au reste, un gésier bien distinct, dans lesquels sa cavité n'a point ces éminences.

[Le gésier de l'*autruche* et du *nandou*, diffèrent comme leurs ventricules succenturiés. Plus grand, à parois moins épaisses dans ce dernier oiseau; sa cavité, dans le premier, est assez largement ouverte vers l'estomac glanduleux, pour ne paraître former, dans l'état de relâchement, qu'une seule poche, dont les trois quarts de la surface interne sont revêtus d'épiderme. Celui du gésier proprement dit est cependant plus épais que l'épiderme de l'estomac glanduleux.

Dans le *casoar à casque*, le gésier commence par une partie cylindrique qui se continue avec l'estomac glanduleux, mais qui s'en distingue en ce qu'il n'a pas de glandes semblables. Vient ensuite un grand cul-de-sac arrondi, dont les parois intérieures ont des plis ondulés. La couche musculaire de cette partie est à peu près d'égale épaisseur partout. De la moitié de la hauteur de son rebord inférieur, part un boyau pylorique, comme dans l'estomac des poissons, qui appartient encore au gésier par sa structure, et dont la membrane interne se termine dans le duodénum par un pli circulaire très saillant.

Dans le *héron*, l'œsophage, l'estomac glanduleux et le gésier ne forment, comme dans les serpents, qu'un sac unique dont l'issue donne dans une petite cavité

distincte de la grande, où se trouve le pylore. Cette partie pourrait encore être comparée au boyau pylorique des ophidiens.

La comparaison, déjà faite par M. le professeur *Retzius*, à l'occasion de l'estomac du *pithon*, entre les estomacs des oiseaux et les différentes parties de celui des ophidiens, est sur tout frappante, lorsqu'on considère les parois intérieures de ces trois parties dans ce dernier oiseau : les plis réguliers parallèles, droits, peu nombreux, longitudinaux de l'œsophage; les plis beaucoup plus fins, plus nombreux, ondulés, affectant encore une direction longitudinale, de l'estomac glanduleux; enfin les plis plus prononcés, ondulés, ramifiés, plus transverses de l'estomac musculeux; les parois minces, unies de la petite poche.

Sous le rapport de la composition musculeuse, je pense qu'on devrait distinguer le *gésier* en simple ou compliqué.

J'appelle un *gésier simple* celui dont la forme est arrondie ou ovale, très aplatie sur les côtés qui présentent dans leur milieu une surface ronde, ovale ou semi-lunaire de nature tendineuse. Des fibres ou des faisceaux musculeux partent en rayonnant de toute la circonférence de ce tendon, et contournent, en se rencontrant avec celle du côté opposé, le pourtour du gésier. Chaque faisceau est donc un petit muscle dont les deux extrémités aboutissent aux deux côtés tendineux du gésier.

Mais l'ensemble de ces faisceaux ne forme à l'estomac qu'une simple enveloppe, une simple couche musculeuse, dont la coupe épaisse d'une, deux ou trois lignes, au plus, est à peu près égale partout, sans qu'on

puisse dire dans ce cas que le gésier est armé de muscles particuliers.

Tout l'ordre des rapaces appartient à cette catégorie de gésiers simples.

Les *brévipennes*, parmi les *échassiers*, les *ardea*, les *cigognes* qui appartiennent à ce même ordre, plusieurs *palmipèdes*, tels que le *grèbe hupé*, les *sternes*, etc., ont de même un gésier à parois musculeuses très minces, dont la coupe n'indique qu'une tunique musculeuse et non des muscles sur-ajoutés.

Dans les *gésiers compliqués* on peut facilement reconnaître la structure précédente; c'est-à-dire qu'on y voit très bien en arrière, dans le fond du cul-de-sac, les faisceaux musculeux qui contournent le gésier d'une face à l'autre. On les aperçoit encore dans la partie cylindrique qui se continue avec l'estomac glanduleux. Mais il y a de plus deux muscles qui sont comme surajoutés à la structure ordinaire, du moins cela peut se dire positivement dans le *cygne*, etc., du tendon commun auquel ils aboutissent sur chaque face de ce puissant instrument de trituration.]

Lorsque l'on coupe le gésier de ces oiseaux par un plan parallèle aux deux tendons, la partie charnue de ces muscles présente la figure d'une massue courbée en arc, dont la concavité répond aux parois intérieures de l'estomac, et dont le gros bout de celui qui est antérieur ou inférieur touche au pylore, tandis que le petit bout de l'autre muscle est placé également en avant, mais autour du cardia. [Cette même coupe présente des lignes blanches parallèles qui se croisent avec d'autres lignes également parallèles et distantes, de manière à former une quantité de rhombes à peu

près de même grandeur, lesquels sont partagés encore en deux triangles par des diagonales. Les points d'intersection de ces différentes lignes présentent de petits ronds de grandeur égale. On peut en conclure que les faisceaux musculeux de cette partie du gésier, sont prismatiques et séparés par des lames celluleuses indiquées par ces lignes blanches.]

L'aire de la coupe de ces deux muscles forme au moins, les quatre cinquièmes du volume de l'estomac. Leurs deux tendons sont comme séparés du gésier, et traversent, comme un pont, le milieu de ses faces latérales. Les parois propres de l'estomac débordent ces tendons en avant et en arrière.

[La coupe de ces deux muscles et l'aire de cette coupe, comparées à l'étendue de la cavité du gésier, donnent une idée juste de la force de trituration de ces gésiers compliqués.

Il est remarquable que cette coupe présente le plus ordinairement la figure d'une massue ou d'un cône recourbé, et que le gros bout du muscle inférieur est toujours du côté du pylore, tandis que le muscle supérieur a toujours le sien tourné vers le fond du cul-de-sac, et son petit bout vers le cardia. Cette disposition constante prouve que la plus grande force des muscles du gésier devait être exercée pour empêcher la sortie des aliments, ou pour les broyer dans le fond du cul-de-sac.

Rien de plus facile que de juger de la force relative des différents gésiers, par l'épaisseur relative des muscles en massue. A mesure qu'ils s'affaiblissent, la figure de la massue s'alonge, son renflement devient moins sensible. Cette figure se change même entière-

ment et prend celle d'un fuseau. Elle peut changer ainsi dans les deux muscles ou dans un seul ; nous en citerons quelques exemples.

Dans la *pie*, le muscle supérieur est en massue, l'inférieur en fuseau : ils sont d'ailleurs peu épais. Dans les *perroquets*, les deux muscles sont minces, alongés en forme de fuseau ou de navette.

La *grue* et la *cigogne* présentent à cet égard de grandes différences. Le gésier de celle-ci est simple et sans muscle particulier, ainsi que nous l'avons déjà dit ; tandis que celui de la grue a deux muscles en massue, comme celui de tous les granivores, dont l'épaisseur de chacun est plus grande que la largeur de la cavité du gésier.

Ces muscles sont en massue, mais d'épaisseur médiocre dans le gésier du *râle d'eau*.

Parmi les *palmipèdes*, les *brachyptères* ont, en général, le gésier peu musculeux.

Celui du *grèbe huppé*, nous l'avons déjà dit, a des parois musculeuses, simples, très minces.

Dans une espèce voisine de même genre, le *castagneux*, on y reconnait deux muscles, dont le supérieur est en navette, ayant le gros bout en arrière, et l'inférieur en massue à deux nœuds, avec le plus gros en avant. C'est la même chose dans le *grand plongeon*.

Parmi les *grands voiliers*, les *goélands* (*G. à manteau noir*) ont un gésier musculeux. La coupe des muscles dessine une massue étroite et alongée. Dans la *mouette rieuse*, les muscles étaient de même forme, mais un peu plus forts. Nous avons déjà vu que dans les *sternes*, ces mêmes muscles ont disparu, et que la

coupe du gésier n'indique qu'une simple tunique musculeuse.

Les palmipèdes sont tous dans le cas du *cygne*, c'est-à-dire qu'ils ont des muscles en massue, et conséquemment un gésier compliqué. Mais l'épaisseur de ces muscles peut varier. Ceux du *harle* ont une force bien moindre; leur épaisseur est comparativement très médiocre.

En résumé, on peut dire que tous les granivores ont un gésier compliqué, et que ses deux muscles y présentent la forme en massue et une grand épaisseur.]

Elle est sur-tout considérable dans les *gallinacés*.

[Elle se voit encore dans le plus grand nombre des *passereaux*. Les *rapaces* sont, au contraire, des oiseaux à gésier simple, à parois minces. Dans les autres ordres, on trouve des différences dans sa structure qui sont en rapport avec le régime.

Le gésier est constamment revêtu d'un épiderme, dont l'épaisseur et la consistance sont en rapport avec la force de trituration de cet estomac, et la résistance que ses parois pourront éprouver de la part de substances alimentaires plus ou moins dures. Ainsi, il est beaucoup moins épais dans les estomacs simples que dans les estomacs compliqués; plus mou, moins résistant dans les gésiers des oiseaux de proie, que dans celui des granivores ou même des herbivores. Sa substance est toujours de nature cornée et sa structure évidemment inorganique.]

Elle est très remarquable dans l'*autruche*. L'épiderme n'y semble composé que de petites aiguilles cylindriques, pressées les unes contre les autres, ou

perpendiculaires aux parois de l'estomac : elles se séparent très facilement l'une de l'autre, et se détachent de ces parois avec la même facilité.

[L'épiderme du gésier, dans les *perroquets*, est, de même, formé évidemment d'aiguilles appliquées les unes contre les autres, mais elles y paraissent inclinées en avant ou en arrière, ou perpendiculaires, suivant les ondulations ou les plis que forment les parois de cet estomac, et elles sont détachées et libres à la surface interne de ce viscère qu'elles rendent inégale et hérissé de papilles (1).]

ARTICLE VI.

DE L'ŒSOPHAGE ET DE L'ESTOMAC DES REPTILES.

L'œsophage des reptiles ne présente pas de dilatation comme celui des oiseaux ; il conserve à peu près le même diamètre dans toute son étendue, ou, s'il en change, c'est insensiblement et non d'une manière subite. Mais ce diamètre est ordinairement beaucoup plus grand, relativement à l'estomac, que dans les deux classes précédentes. Il est même plus dilaté que ce dernier dans l'ordre des *ophidiens*, du moins lorsque celui-ci n'est pas distendu par les aliments : ce qui vient de ce que ses parois sont plus musculeuses et

---

(1) Meckel (ouv. cité, pag. 474), décrit cette surface papilleuse du gésier, mais en l'attribuant vaguement à sa membrane intérieure, sans indiquer que ce sont les pointes des aiguilles dont l'épiderme est composé.

reviennent bien plutôt sur elles-mêmes, que celles de l'œsophage. Lorsque ce dernier canal augmente peu à peu de volume jusqu'à l'estomac, il devient souvent difficile d'assigner les limites de l'un et de l'autre, et conséquemment la situation du cardia. L'estomac est presque généralement sans cul-de-sac et de forme très alongée.

[La plupart des reptiles vivant de proie ont tous l'appareil de chylification, et l'estomac en particulier, des animaux carnassiers. Ce viscère s'y trouve toujours unique et non multiple, à cavité simple et non compliquée.

Lorsque le reptile déroge, si je puis m'exprimer ainsi, de ce régime de la classe et se nourrit de substances végétales, on ne trouve pas dans la structure et dans la forme de son estomac, des différences aussi marquées que dans les mammifères. C'est toujours le même plan d'organisation, très peu modifié par cette habitude si opposée.

A. *De l'œsophage et de l'estomac des chéloniens.*

Une première observation remarquable, au sujet de l'œsophage et de l'estomac des *chéloniens*, c'est que parmi les animaux de cet ordre] la surface interne de l'œsophage est hérissée, dans les *chélonés* ou les *tortues de mer*, de longues papilles dures et coniques dont la pointe dirigée en arrière empêche, sans doute, le retour vers l'arrière-bouche, des substances alimentaires que l'animal avale.

[Ces papilles sont formées par la celluleuse et la muqueuse, sur lesquelles se moule un étui d'épiderme,

de nature cornée. Dans la *tortue franche* (*testudo mydas*, L.), elles vont en diminuant de longueur à mesure qu'on les observe plus en arrière, et disparaissent vers la fin de l'œsophage où l'on ne voit plus que des plis. Ces mêmes pointes sont beaucoup plus longues dans le *luth* (*dermochelis coriacea*, Lesueur); dans le *caret* (1), elles sont de même longueur.

Dans les autres genres de cet ordre, l'œsophage ne présente plus que des plis longitudinaux, et de nombreux orifices de cryptes (2), sur-tout au commencement. La musculeuse est généralement très épaisse.

L'*estomac* est généralement de forme alongée, cylindrique, dirigé en arrière dans sa plus longue portion, puis se courbant en arc ou se coudant brusquement pour se porter en avant. Sa seconde portion, qui se termine au pylore, est toujours plus courte que la première. Elle diminue de diamètre, depuis le coude que fait l'estomac jusqu'au pylore. Sa membrane musculeuse est plus épaisse que dans la portion cardiaque, et l'interne y forme des plis longitudinaux plus nombreux et plus prononcés. Le pylore est marqué par un bourrelet circulaire, quelquefois très épais (3), ou par un repli (4).

En général, les parois de l'estomac des tortues sont épaisses; ce qui est dû en partie, à la force de la tunique musculaire, en partie à l'épaisseur de la mu-

---

(1) Meckel en a trouvé dans cette espèce, qu'il dit vingt fois plus longues que dans la *T. mydas*, et se distinguant par plus de dureté et une forme anguleuse.

(2) *Testudo radiata*, L.

(3) La *grande tortue des Indes*.

(4) Le *couï*, *testudo radiata*.

queuse et de la celluleuse qui la double, lesquelles sont pénétrées de cryptes et forment partout des plis longitudinaux, quoique plus prononcés, dans la partie pylorique, ainsi que nous l'avons déjà observé. La surface interne de ces parois, est généralement lisse; cependant elle nous a paru un peu veloutée dans le *caret*.

Les rapports de l'estomac avec le foie, la manière dont il est enchâssé quelquefois dans ce viscère (1), méritent l'attention des physiologistes.

Il y a d'ailleurs, d'un genre à l'autre, des nuances de formes, plus faciles à dessiner qu'à exprimer par des paroles. Ces différences de forme ou de structure devraient être assez marquées pour distinguer l'estomac d'une tortue herbivore, de celui d'une tortue qui se nourrit de proie.

B. *De l'œsophage et de l'estomac des crocodiliens.*

Les *crocodiliens* diffèrent de tous les autres *sauriens* par la forme de leur œsophage et de leur estomac.

L'œsophage est un canal étroit qui se distingue facilement de l'estomac par la forme globuleuse de celui-ci, et par la différence de structure de la muqueuse et de la celluleuse, la première étant plissée en large et comme veloutée dans l'œsophage (2), et la celluleuse formant une couche très mince, à peine sensible.

L'estomac est un grand cul-de-sac arrondi, glo-

---

(1) Dans l'*emys concina*, Leconte. Nouvelle espèce de New-York.

(2) Le *caïman à lunettes*.

buleux dans lequel l'œsophage vient s'insérer non loin du pylore (1).]

Très près de cette insertion, en dessous, il s'en détache souvent un petit cul-de-sac, dont la cavité est séparée du grand cul-de-sac par une sorte de détroit, et qui conduit dans l'intestin par un orifice très resserré.

[Il faut que les matières alimentaires entrent par ce détroit dans le cul-de-sac pylorique, pour sortir de l'estomac. Cette structure répond évidemment à la portion pylorique que nous distinguerons dans les ophidiens, et dont nous exposerons les usages présumés.

J'ai trouvé la poche pylorique dans le *crocodile du Nil*, Cuv. (2); dans le *C. à museau effilé*, Cuv.; dans le *gavial du Gange*, Cuv.; elle manquait dans le *caïman à lunettes*, Cuv. Mais l'orifice du pylore, très rapproché du cardia, était fort étroit, et la moitié droite de l'estomac, répondant à cet orifice, avait des parois beaucoup plus musculeuses que la gauche.

En général, les parois de l'estomac sont très fortes dans les crocodiliens. La muqueuse est unie, épaisse et très glanduleuse, formant parfois de] larges rides qui vont en serpentant comme les circonvolutions du cerveau. La celluleuse, qui n'est pas bien distincte dans l'œsophage, le devient dans l'estomac. La musculeuse égale presque en épaisseur la couche celluleuse et la muqueuse réunies. [Elle se compose principalement de faisceaux qui vont en rayonnant de la cir-

(1) Première édition, pag. 413.

(2) Voy. la pl. XLI, fig. 10, de notre première édition.

conférence vers le centre. Nous avons vérifié (1) que ces faisceaux aboutissent, dans le *crocodile à deux arêtes*, à un disque aponévrotique qui se voit aux deux faces abdominale et dorsale de l'estomac, ainsi que l'indique *Meckel* (2), mais sans désignation de l'espèce ni du genre (3). Cet estomac présente une grande ressemblance avec le gésier des oiseaux, en général. L'analogie est plus frappante encore si on le compare avec celui du héron en particulier, dont les parois sont minces et qui s'ouvre aussi dans un petit appendice.

C. *De l'œsophage et de l'estomac des sauriens proprement dits.*

Dans les autres familles de *sauriens*, la forme et la structure de l'estomac peuvent être rapportées à un type commun, que nous avons déjà vu dans les chéloniens et que nous retrouverons encore dans les ophidiens et dans les batraciens. L'œsophage est large, à parois extensibles, ce qu'annoncent les plis longitudinaux de sa membrane interne. Il est le plus ordinairement tout d'une venue avec l'estomac, qui forme conséquemment un boyau cylindrique ou co-

---

(1) Sur un jeune *individu*.

(2) Ouv. cit., pag. 393 et 394.

(3) Cette disposition des faisceaux musculeux est la même dans les autres espèces et tient à la forme globuleuse de l'estomac. Il n'y a que ceux qui environnent le cardia, qui sont longitudinaux et vont de l'œsophage d'avant en arrière. Mais ce double disque aponévrotique me paraît particulier à l'espèce indiquée. Je l'ai vu pour la première fois sur une préparation du cabinet de M. Tiedemann, auquel on doit, en premier lieu, cette observation.

nique dirigé d'avant en arrière, coudé le plus souvent ou arqué vers la droite près de sa terminaison; de manière qu'on peut y distinguer, depuis le coude jusqu'au pylore, une courte portion pylorique, dont la longueur est très variable et dont les parois se distinguent de l'autre partie de ce viscère que j'appelle le sac stomacal, par une plus grande épaisseur; aussi forment-elles, dans l'origine du duodénum, un bourrelet saillant qui tient lieu de valvule pylorique, au milieu duquel est le petit orifice de ce nom.

Ce type général est cependant plus ou moins modifié, suivant les familles ou même les genres, de manière à présenter des différences dont nous allons exposer les principales.

La séparation de l'œsophage et de l'estomac, qu'on ne distingue souvent que par les parois plus épaisses de ce dernier viscère, les plis plus prononcés de sa membrane interne et les faisceaux plus forts de la musculeuse, est d'autres fois très marquée par le petit diamètre de l'œsophage, et la grande dilatation de l'estomac au cardia.

Le diamètre de l'estomac, au lieu d'aller en augmentant du cardia jusqu'au coude, et en diminuant de celui-ci au pylore, diminue du cardia au pylore, et figure un cône droit, sans ou avec un léger crochet à son sommet, où se trouve le pylore.

Le coude, souvent plus dilaté que le reste du sac, se prolonge, quoique rarement, en un petit cul-de-sac (1).

Parmi les *lacertiens*, la portion pylorique est à peine

---

(1) Dans le *monitor du Nil.*

marquée dans les *monitors*, tandis qu'elle est très longue dans les *sauve-gardes*. Le pylore, dans les uns et les autres, est un orifice très étroit, percé au milieu d'un bourrelet saillant et arrondi. La tunique péritonéale avait un aspect argenté dans le *monitor du Nil*. Dans tous, la membrane interne avait des plis longitudinaux et la musculeuse était très prononcée. Cette épaisseur des parois de l'estomac, le distinguait de l'œsophage qui les avait plus minces.

Dans la grande division des *iguaniens*, la forme et la structure de l'estomac varient.

Dans le *cordyle*, la portion pylorique est courte; elle est longue dans le *stellion du Levant*. Les *agames* (1) l'ont de longueur médiocre; elle est courte dans les *galéotes* (2); elle est très courte dans le *lyriocéphale perlé* (3), et très longue dans le *physignathe cocincinus*, Cuv., qui vit de fruits et de noyaux. (4).]

Dans le *dragon*, l'estomac a la forme d'une poire dont le gros bout répondrait au cardia; il n'a point de courbure; ses parois sont transparentes; elles deviennent plus épaisses et opaques près du pylore.

[Dans deux espèces d'*iguanes*, (l'*ordinaire* et l'*ig. à queue armée*) l'estomac était un long boyau cylindrique, terminé, en arrière, par un arc très ouvert et une longue portion pylorique; aussi les *iguanes* passent-ils pour se nourrir de fruits. (5)

---

(1) L'*agame disciforme*, qui avait la tunique péritonéale argentée. L'*agame ombre*.

(2) *Lacerta calotis*. L.

(3) Il est remarquable que cette espèce vit de grains.

(4) Cuvier, *Règne animal*, tom. II, pag. 41.

(5) La figure et la description que nous avons publiées du canal alimen-

Le *basilic*, qui a le même régime, a une forme d'estomac semblable.

Tandis que dans le *marbré*, la portion pylorique est très courte, et ne forme qu'un crochet. Cependant nous avons trouvé cet estomac plein de feuilles, et tout le reste du canal alimentaire rempli de résidu terreux, et de débris ligneux de végétaux.

Dans la famille des *geckotiens*, nous avions observé, dans notre première édition, le *platydactyle à gouttelettes*], dont l'estomacnous a offert, comme dans le dragon, la figure d'une poire; l'œsophage très étroit ne s'insère pas au milieu de sa base, mais à côté, et forme une courbure avant de se terminer. Cet estomac est étroit, à parois épaisses; surtout à ses extrémités; celle qui aboutit au pylore est un peu recourbée, sa membrane musculeuse est forte, l'interne a de larges plis longitudinaux. La membrane interne est lisse et sans pli s.

Dans le *caméléon*, l'estomac commence par un petit renflement, puis il prend une forme cylindrique et alongée, et se recourbe sur lui-même; il se rétrécit beaucoup avant de se terminer, et forme comme un petit boyau dont la membrane interne a des plis longitudinaux.

La musculeuse est plus épaisse en deçà du rétrécis-

---

taire de l'*iguane*, dans le texte, tom. III, pag. 413, ou de l'*iguane ardoise*, dans la pl. XXXIX, fig. 5, de notre première édition, se rapportent à un autre genre. Cette erreur de notre part tient à une fausse étiquette du bocal qui en renfermait les viscères. Nous attribuerions cette figure et cette description au canal alimentaire du *marbré* de la Guyane, si le dessin original de 1804, que nous avons conservé, ne portait pas pour inscription que l'exemplaire venait des Indes orientales.

sement, que partout ailleurs. Le pylore est en forme de bourrelet.

[Les *scincoïdiens* ont généralement l'estomac tout d'une venue avec l'œsophage, de forme cylindrique, et présentant, en arrière, une portion pylorique, formant un court crochet, ou se terminant sans changer de direction.

Parmi les espèces de *scinques*, le *schnéidérien* (*scincus cyprius*, Cuv.)] a la partie postérieure de l'estomac, rétrécie tout-à-coup, et se recourbant à droite, pour s'alonger encore, avant de se terminer. Cette dernière portion, qui est la pylorique, a des parois plus épaisses et opaques; sa membrane interne présente des plis longitudinaux.

[Dans le *scincus crotaphomelas*, Péron, et le *vittatus*, Bonnelli (1), sa portion pylorique est plus courte.

L'estomac des *seps* (2) est on ne peut plus simple; tout d'une venue avec l'œsophage, sans courbure au pylore; il est cylindrique, conique ou bosselé, suivant les dilatations accidentelles produites par les aliments, dans telle ou telle de ses portions.

Dans le *bimane cannelé*, l'estomac est également un boyau droit.

Dans les *bipèdes* (3), il se rétrécit et se recourbe un peu vers le pylore.

---

(1) Rapporté de Sicile par M. Biberon.

(2) Le *seps strié* de Montpellier. *Le tetradactylus decresiensis*, Péron.

(3) Le *bipède lépidope*, Lac., et le *cariococca*, Spix.

D. *Œsophage et estomac des ophidiens* (1).

En général, dans les *ophidiens*, l'œsophage et l'estomac ne forment qu'un canal continu, plus ou moins long, dont il serait, le plus souvent, difficile d'indiquer les limites précises, marquant la fin de l'un et le commencement de l'autre.

Cependant, on peut dire que les parois de l'œsophage sont assez minces, que les plis longitudinaux de sa membrane interne sont plus petits et moins nombreux, et que le commencement de l'estomac est marqué extérieurement par des faisceaux musculeux, plus apparents, et, intérieurement, par les plis plus épais et plus nombreux, longitudinaux, souvent onduleux, par-ci par-là irréguliers de la tunique interne. Ces plis ne se voient que dans l'état de vacuité de l'estomac et s'effacent lorsqu'il est dilaté par une proie. Quelquefois aussi le cardia est marqué par une sorte de cul-de-sac.

L'estomac est remarquablement court relativement à la longueur totale de l'animal et à celle de l'œsophage (2), et sa position est ordinairement très reculée, afin que la proie que l'animal est susceptible d'avaler, puisse être contenue en même temps dans ce sac et dans l'œsophage.

---

(1) Cet article est extrait de mon Mémoire intitulé : *Fragments d'Anatomie sur l'organisation des Serpents*, lu à l'Académie des Sciences, dans ses séances du 18 juin et suiv. 1832. *Ann. des Sciences nat.*, tom. XXX. Paris, 1833. D

(2) Dans un *pithon tigris*, L., l'œsophage avait 1m600 de long, et l'estomac 0,225, dont 0,040 pour la partie pylorique, et 0,181 pour le sac stomacal proprement dit. D.

On peut toujours reconnaître dans l'estomac des *ophidiens*, deux portions, l'une que j'appelle le sac, et l'autre, qui est sa partie pylorique. Le sac présente un aspect bien différent, suivant qu'il est vide ou dilaté par une proie. Dans le premier cas, ses parois paraissent épaisses et les plis longitudinaux de la muqueuse, larges et plus ou moins nombreux. Dans le second, ces plis disparaissent, ces mêmes parois qui sont très extensibles s'amincissent beaucoup, et le diamètre de l'estomac augmente plus ou moins, suivant le volume de la proie.

J'ai trouvé quelquefois le sac stomacal subitement dilaté au *cardia* (1), qui était marqué par cette différence de forme, comme par la structure différente de ses membranes, déjà indiquée en général. D'autres fois, il m'a présenté un petit cul-de-sac à son origine (2).

Le plus souvent il ne paraît commencer qu'un peu avant l'extrémité postérieure du foie.

Avant de se terminer dans l'intestin, l'estomac éprouve une diminution plus ou moins considérable dans son diamètre, et devient un boyau étroit, dont la longueur relative varie suivant les genres et même les espèces, qui est peu susceptible de dilatation, et dans lequel la proie ne pénètre que lorsqu'elle a été préalablement dissoute dans la première partie de l'estomac.

Cette seconde partie, que j'appelle boyau pylorique, peut se continuer avec l'axe de la première; d'autres fois, c'est tout-à-fait de côté qu'elle se prolonge avec elle. Elle peut être plus ou moins coudée, former même

---

(1) Dans le *coluber plicatilis*.

(2) Dans le *trigonocéphale à lozange*.

plusieurs courbures en différents sens (le *boa constrictor*, L.), on s'avance sans détour vers l'intestin. Elle se distingue du sac stomacal, lorsqu'on observe ce viscère dans l'état de vacuité, par des parois plus minces et l'absence de ces replis épais de la muqueuse, qui règnent dans la longueur de l'estomac, et qui ne sont plus que des rides dans le boyau pylorique, qui vont même en s'effaçant peu à peu jusques aux pylore. Vers la fin, cette portion se confond quelquefois extérieurement avec le commencement de l'intestin par la transparence de ses parois et un même diamètre. Mais le plus souvent les parois de l'intestin sont plus transparentes, plus minces, et son diamètre sensiblement plus grand. Intérieurement, il y a toujours une différence bien évidente dans la structure de la muqueuse, qui est lisse, avec des rides longitudinales ou de petits plis dans la portion pylorique de l'estomac, et souvent frangée ou veloutée dans le duodénum. Enfin il y a presque toujours une valvule ou un repli circulaire qui sépare l'estomac de l'intestin. (1) Quelquefois ce n'est qu'un bourrelet saillant formé par la muqueuse et la celluleuse de l'estomac (2). Très rarement les rides longitudinales de celui-ci, qui finissent brusquement, indiquent aussi sa terminaison sans qu'il y ait ni valvule ni bourrelet circulaire (3).

---

(1) J'ai trouvé cette valvule s'avançant plus ou moins dans l'intestin, dans l'*orvet* (*anguis fragilis*, L.); l'*amphisbæna fuliginosa*, le *crotalus horridus*, L., où ce repli est très saillant; dans le *trigonocephalus lanceolatus*, L., le *trig. à losange*, la *vipère commune*, où il est très prononcé; le *naja à lunettes*, le *bungarus semicinctus*, le *pelamis bicolor*.

(2) Dans le *typhlops lumbricalis*, le *pithon tigris*.

(3) Le *scheltopusick* de Pallas. Le *scytale coronata*, Merrem.

La portion de l'estomac que j'appelle le sac, est celle où se digère la proie. La portion pylorique forme un premier obstacle pour arrêter cette proie qui s'avance jusqu'au fond du sac stomacal, où elle subit avec le plus d'activité, l'action des forces digestives, puisque c'est toujours là qu'elle commence à se dissoudre. Ce n'est qu'à mesure de cette dissolution, que le boyau pylorique, dont le diamètre reste toujours petit, en permet successivement le passage dans l'intestin.

Je crois avoir remarqué que ce boyau pylorique est en général plus long dans les animaux qui avalent une proie tout entière, sans la dépecer, comme s'il avait pour emploi de l'arrêter plus ou moins loin de l'intestin, dont elle aurait pu blesser la structure délicate.

Il était essentiel de le bien distinguer et d'en reconnaître les limites précises, qui sont celles de l'estomac du côté de l'intestin (1).]

E. *De l'œsophage et de l'estomac des batraciens.*

[Les *batraciens* sont des animaux de proie, du moins à l'état parfait. Aussi leur canal alimentaire a-t-il l'organisation des animaux carnassiers.]

Dans les *grenouilles*, les *rainettes*, et les *crapauds*,

---

(1) Je soupçonne que M. Meckel les a méconnues quelquefois, puisqu'il nie l'existence d'une valvule pylorique dans la vipère commune (*vipera berus*, Cuv.) et dans les genres *tortrix* et *typhlops*. Je n'ai trouvé, à la vérité, qu'un simple bourrelet dans le *tortrix lumbricalis*; mais dans le *tortrix scytale*, il y avait un pli en manchette circulaire très marqué, comme à l'ordinaire, à la hauteur du pancréas. Il était encore plus marqué dans la *vipère commune*.

l'estomac présente à peu près la même forme que celui des *chéloniens*. D'abord assez dilaté, en comparaison de l'œsophage, il se rétrécit peu à peu, ne forme plus qu'un boyau étroit, à parois plus épaisses que le reste, qui se termine au pylore, après avoir fait un crochet du côté droit.[Celui-ci ne se distingue pas par une valvule, mais seulement par un étranglement et par la différence de structure de l'intestin, dont les parois sont minces, tandis que celles de l'estomac sont épaisses et musculeuses. La membrane interne y forme des plis longitudinaux ou de simples ondulations, lorsque les parois n'en sont pas distendues.

Le *pipa* a la membrane interne de son estomac, comme celle de l'œsophage, plissée en longueur.]

Dans les *salamandres*, il n'est un peu courbé que très près de son extrémité postérieure. Sa forme est très alongée et peu renflée; ses parois sont épaisses; la membrane interne a une surface inégale, et forme de petites rides. Il y a un pli près du pylore, à l'endroit de la courbure.

[Dans les *tritons* (T. *cristatus*, Schn.), l'estomac se porte très en arrière au-delà du foie, se coude et s'avance vers ce viscère jusque près de son bord postérieur, où se trouve le pylore.

Les *menopoma* (*M. alleghanensis*, Harlan) ont un estomac très long dépassant de beaucoup le foie, en arrière, et se recourbant en un court crochet, avant le pylore.

Dans l'*amphiuma means* (Harlan), ce viscère est cylindrique, peu distinct de l'œsophage, si ce n'est par des plis longitudinaux moins nombreux, moins réguliers et plus épais. Il se rétrécit sans se courber, n'a

8.

pas de valvule pylorique et ses parois prennent insensiblement le caractère de celles des intestins. Il se termine cependant bien en deçà du foie.

L'estomac du *menobranchus lateralis*, H., est de même tout droit : mais sa forme est ovale et sa partie pylorique, qui est très étroite, se distingue mieux de l'intestin par l'épaisseur de ses parois.

Dans les *protées*, ce viscère n'est qu'une portion un peu plus large du canal alimentaire, qui ne s'en distingue par aucun étranglement.

Enfin, celui des *sirènes* (*S. lacertina*), est un cylindre court (1), continu avec l'œsophage et l'intestin, qui commence un peu après le foie, et se distingue de l'œsophage par un plus grand diamètre et la cessation subite des plis longitudinaux, larges et serrés de la membrane interne de ce dernier canal; celle de l'estomac est lisse. Il se rétrécit un peu au pylore, qui n'a d'ailleurs pas de valvule, mais dont la place est marquée par le changement de structure des parois de l'intestin, celles de l'estomac étant plus épaisses.]

ARTICLE VII.

DE L'ŒSOPHAGE ET DE L'ESTOMAC DES POISSONS.

Dans la plupart des poissons, l'œsophage a le même diamètre que la partie de l'estomac avec laquelle il se

---

(1) Il n'avait que 0,035 mill. de long dans un exemplaire qui avait depuis la bouche à l'anus 0,263 mill. de long. Je l'ai trouvé farci de débris de feuilles tendres, ainsi que le canal intestinal et surtout le gros intestin.

continue; et souvent la même structure, de sorte qu'il est très difficile d'assigner les limites de l'un et de l'autre. Nous serons donc obligé de confondre leur histoire dans les détails que nous allons donner.

[Les poissons étant des animaux de proie, pour l'immense majorité, ont un œsophage large et court formant un canal très dilatable pour la laisser passer, lequel est d'ailleurs tout d'une venue avec l'estomac, afin d'en contenir une partie, au besoin.] Pendant que la portion que l'estomac renferme subit la première digestion, l'autre partie reste dans l'œsophage, où elle n'éprouve presque aucune altération. D'ailleurs l'œsophage est presque toujours très court, à cause du peu de distance qui se trouve entre l'arrière-bouche et la cavité abdominale.

[Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois formant un canal long, étroit et se prolongeant très avant dans cette cavité. D'autres fois il est tellement court, qu'il est réduit en un anneau plissé servant à la fois de rudiment pour l'œsophage et l'estomac, (les *cyprins*).

Un cercle de fibres musculaires distingue très bien, au-dehors, ce canal de l'estomac, lorsqu'aucun étranglement ne les sépare, ce qui est le cas le plus ordinaire. En dedans, la séparation de l'un et l'autre organe, est marquée par les plis longitudinaux ordinairement plus larges, plus réguliers, de la membrane interne, et par son aspect plus blanc et plus sec, parce que l'épiderme s'y trouve plus évident; mais très souvent cette démarcation est difficile à reconnaître.

Dans quelques cas rares, il y a des papilles charnues, des pointes cartilagineuses ou même osseuses (les *stro-*

mates, les *rhombes*, et les *tetragonurus*), qui hérissent l'intérieur de son canal.

L'estomac a une forme que nous n'avons pas encore trouvée dans les trois classes précédentes, celle d'une aiguière, c'est-à-dire qu'il a une partie principale que nous appelons son sac, qui se confond avec l'œsophage, présente une figure cylindrique ou conique, et se termine en un cul-de-sac pointu ou arrondi. Du milieu de sa longueur, ou plus près, ou plus loin du cardia, il s'en détache une branche contenant un canal étroit destiné à conduire dans l'intestin les aliments digérés dans le sac : c'est comme le bec de l'aiguière.

Chaque ordre de cette classe comprenant des poissons dont le régime peut varier, puisque les caractères de ces groupes ne sont pas tirés des organes qui déterminent la nature de l'alimentation ; il en résulte que la forme et la structure du canal alimentaire ne sont pas nécessairement semblables, pas même pour l'essentiel, dans tous les animaux qui y sont réunis. Nous trouverons même, çà et là, des différences très grandes sous ce rapport d'une famille à l'autre; mais les modifications de la forme type sont moins importantes, lorsque l'on compare les genres d'une même famille, ou les espèces d'un même genre; quoiqu'elles soient encore, dans ce cas, assez sensibles quelquefois.

Cette forme, qui est la plus commune, caractérise essentiellement le plan d'organisation de cette classe. Tous les poissons qui vivent d'une proie un peu considérable ont ainsi un sac stomacal pour la digérer; mais ceux qui se contentent d'une petite proie peuvent n'avoir qu'un canal pour estomac, qui se resserre

sur les aliments, à sa terminaison, et dont ce simple mécanisme suffit pour empêcher leur passage dans l'intestin avant leur digestion. Enfin, quelques poissons (les *cyprins*, etc.) qui se nourrissent de végétaux, n'ont pas même de sac stomacal, et c'est dans l'intestin et par le concours de la bile que se fait, chez eux, la première digestion.

Si de la forme nous passons à la structure, nous verrons que les parois de l'estomac diffèrent très peu de celles de l'œsophage; mais qu'elles sont toujours bien plus épaisses et plus consistantes que celles du canal intestinal. La membrane musculeuse composée de fibres circulaires ou longitudinales, est toujours assez forte. L'interne ou la muqueuse est, de même, assez épaisse et pénétrée de cryptes qui versent dans la cavité de l'estomac les sucs nécessaires à la digestion. Sa surface est le plus ordinairement unie; rarement forme-t-elle un réseau, plus rarement encore montre-t-elle des papilles.

La branche pylorique, les environs du pylore, sont toujours renforcés par une couche plus épaisse de fibres musculaires, qui forment quelquefois un muscle puissant (les *mugils*). Les plis longitudinaux ou plus ou moins irréguliers de la muqueuse du sac et du boyau stomacal, et ceux de l'œsophage, sont déterminés par la contraction des fibres musculaires; mais un bon nombre de ces plis disparaissent lorsque les parois de ces différentes parties sont dilatées par les aliments; c'est que l'adhérence de la musculeuse et de la membrane interne, au moyen de la couche celluleuse intermédiaire est assez lâche, pour permettre cette

sorte de glissement de ces deux membranes l'une sur l'autre.

Il y a toujours un bourrelet ou une valvule au pylore pour empêcher le retour des matières alimentaires dans la cavité de l'estomac.

Lorsque c'est un bourrelet, il est formé d'anneaux musculeux qui sont la continuation de la membrane de cette nature, appartenant à la branche pylorique, lesquels sont recouverts par la membrane interne qui se prolonge sur ce bourrelet, de l'intérieur de cette branche. Lorsqu'il n'y a qu'une valvule, elle est formée par une extension de cette dernière membrane.

Concluons de ces généralités,

1° Que l'estomac, dans la classe des poissons, présente le plus souvent une forme qui caractérise cette classe et qui ferait distinguer un estomac de poisson d'un estomac de tout autre animal vertébré. L'estomac de l'*ornithorhynque* est le seul des autres classes construit d'après ce type.

2° Que sa forme est propre, dans ce cas, à contenir une grande proie et à la forcer de séjourner dans ce sac musculo-membraneux jusqu'à sa dissolution ou complète digestion.

3° Que la structure glanduleuse de la membrane interne qui est pénétrée de cryptes, ou qui est doublée extérieurement par une couche glanduleuse, est faite pour verser dans la cavité de l'estomac des sucs digestifs abondants.

4° Que les plis qu'elle présente sont rarement permanents et ne servent qu'à l'extension des parois de l'estomac, extension qui les fait disparaître.

5° Que très rarement on y observe des rides perma-

nentes formant un réseau, ou des papilles destinées, comme dans l'intestin, à multiplier l'action des puissances digestives en augmentant ses points de contact avec les substances alimentaires.

6° Que cette classe est la seule, des animaux vertébrés dans laquelle l'estomac peut manquer, et la première digestion se faire dans l'intestin.]

I. *Les acanthoptérygiens.*

On ne peut pas plus déterminer pour les *acanthoptérygiens* que pour les ordres suivants, une forme générale qui convienne aux estomacs de tous. Cependant il est très fréquent de rencontrer celle que nous avons décrite comme la plus commune.

[C'est ce dont il sera facile de se convaincre en passant en revue les différentes familles de cet ordre.]

A. *Dans les percoïdes.*

Dans les *percoides*, en général on trouve un estomac ayant une forme commune, c'est-à-dire un grand cul-de-sac terminé en cône ou arrondi, qui tient par sa face inférieure ou par le côté, à un boyau pylorique dont les dimensions varient beaucoup, ainsi que sa position avancée ou reculée.

Ce boyau pylorique, dans l'estomac de la *perche fluviatile*, part du tiers moyen de la longueur totale de l'œsophage et de l'estomac réunis. L'ouverture du pylore est marquée par un rétrécissement et par une valvule circulaire. La membrane musculeuse est épaisse et composée extérieurement de faisceaux longitudi-

naux. L'interne est également épaisse consistante; elle forme de larges plis longitudinaux.

Dans la *variole du Nil*, le cul-de-sac de l'estomac, est très profond et de figure conique; le boyau pylorique s'en détache tout près du cardia; il est court, conique et dirigé un peu en avant. La membrane interne a des plis longitudinaux dans l'œsophage; elle est unie dans l'estomac.

Dans le *bar commun* (*labrax lupus*, Cuv.), le boyau est court et sort du cul-de-sac plus en avant que dans la perche fluviatile, ce qui augmente la profondeur de celui-ci. [Le pylore est marqué de même, par un étranglement et par une valvule très saillante.

Cet estomac se prolonge très en arrière. Ses parois sont épaisses et très musculeuses. La membrane interne y forme, quand il est contracté, des plis longitudinaux très larges, réunis par d'autres plis ondulés moins larges. Dans l'intérieur du boyau pylorique, la surface interne est ridée irrégulièrement et montre une structure plus glanduleuse.

En continuant la revue des genres nombreux de la division des *percoïdes*, nous verrons que l'estomac varie d'un genre à l'autre, et quelquefois d'une espèce à l'autre, par la profondeur et la forme du cul-de-sac, par les dimensions du boyau pylorique qui s'en sépare très près du cardia, ou plus ou moins en arrière, et par l'épaisseur de ses parois, qui peut aussi varier beaucoup.

Ainsi, dans l'*énoplose* (1) (*enoplose withe*, Lacép.),

(1) *Hist. nat. des poissons*, par le baron Cuvier, et par M. Valenciennes, tom. II et III. Nous en avons extrait une grande partie des détails que nous avons ajoutés sur l'estomac des *percoïdes*, à ceux de notre première édition.

le cul-de-sac est arrondi et peu profond. Le boyau pylorique, qui part presque du fond, a ses parois amincies vers le pylore.

L'*apogon* (*A. rex mullorum*, Cuv.) a l'estomac charnu, court et arrondi.

Dans l'*ambasse de Commerson*, Cuv., l'estomac est en forme de bourse; le boyau pylorique sort du milieu de sa face inférieure.

Celui de l'*ambasse de Dussumier*, Cuv., forme un cul-de-sac très court.

Dans le *cingle* (*aspro zingel*, Cuv.), ce viscère est charnu, assez petit, à pointe obtuse. Le boyau pylorique est près du cardia. Dans l'*apron* proprement dit, (*A. vulgaris*, Cuv.), le boyau pylorique a son embouchure plus rapprochée du fond de l'estomac. Il est court, et à parois minces, ayant, intérieurement, des plis longitudinaux qui se prolongent jusque sur la valvule pylorique, que l'on trouve plissée en manchette.

Dans les *grammistes* (le *g. oriental*, Bl.), l'œsophage est large et l'estomac se prolonge en arrière de l'abdomen, par un cul-de-sac pointu.

C'est un grand cul-de-sac obtus, à parois épaisses et charnues dans l'*etelis carbunculus*, Cuv.

Dans le *sandre* (*lucio-perca sandra*, Cuv.), l'estomac a la forme de celui de la perche, sauf qu'il est plus alongé, et son boyau pylorique plus court.

Dans l'*acérine* de Schreitzer, l'estomac a, comme dans la perche, un boyau pylorique de forme cylindrique.

L'estomac de la *gremille commune*, est aussi, comme celui des perches, un cul-de-sac profond, qui se continue avec l'œsophage. La branche pylorique s'en dé-

tache très en arrière, et un peu à gauche de sa face inférieure, de manière à ne laisser derrière elle que le quart de la longueur totale de l'œsophage et de l'estomac. Cette branche est arquée en avant, et cylindrique.

Le *serran écriture*, Cuv., et le *s. hépate*, Cuv., ont l'estomac en forme de grand cul-de-sac, arrondi à son extrémité dans le premier, plus alongé dans le second; la partie pylorique naît assez haut dans celui-ci, plus en arrière dans l'autre; elle est courte dans les deux.

Dans les *barbiers* (*anthias*,) la branche pylorique est presque aussi grande que l'œsophage. Le cul-de-sac qui forme l'estomac est d'ailleurs court et pointu.

L'estomac des *mérous* forme un cul-de-sac court, gros, obtus, à parois fort épaisses, à plis intérieurs très gros.

Les *plectropomes* ont de même l'œsophage et l'estomac à parois fort épaisses, et la branche pylorique courte et étroite (1).

Le *myripristis jacobus* (2) a l'estomac à parois épaisses; et le pylore près du cardia.

Dans le *spet* (*sphyrœna vulgaris*, Cuv.), l'œsophage est court; l'estomac forme un long sac conique dont l'issue dans le boyau pylorique est en-deçà du milieu de ce sac, dans lequel je comprends l'œsophage.

L'estomac du *pêche bicout* (*sillago acuta*, Cuv.) est un sac conique, de largeur médiocre, ayant son fond obtus, et une branche pylorique très courte, qui s'en détache assez en avant.

---

(1) Ouv. cité, tom. II, pag. 396 et 401.

(2) Tome III pag. 168.

Dans le *surmulet* (*mullus surmuletus*, L.), l'œsophage et l'estomac forment un canal cylindrique, à parois musculeuses, qui se dilate et se replie vers le foie, et prend, dans cette partie, des parois encore plus musculeuses. Le cul-de-sac communique dans l'intestin par un boyau pylorique très court et très resserré, qui s'en détache près du cardia, en se terminant par une saillie circulaire dans le duodénum.

Le *rouget* (*mullus ruber*, Risso.) a un estomac de forme analogue, sauf qu'il est dilaté avant son coude, après lequel il devient de même très musculeux.]

Dans l'*holocentrus sogho*, Bl., l'estomac a la figure d'un sac alongé, dont le fond est rétréci, à parois médiocrement épaisses, à membrane interne forte, ayant sept à huit larges rides longitudinales. On n'en voit pas dans l'intérieur du boyau stomacal, qui se joint au sac, très près de son fond, et peut avoir le tiers de la longueur du sac et la moitié de son diamètre.

[Dans la *vive*, l'estomac forme une bourse presque aussi large que longue, arrondie en arrière, à parois médiocrement musculeuses, ayant peu de plis longitudinaux. Le boyau pylorique, qui s'en détache vers le milieu de sa longueur, est grêle et court, et à parois épaisses. Il fait une saillie en mammelon dans l'intestin.

Dans les *percis* (P. *nicthemera*, Cuv.), l'estomac est large, peu long, à parois très épaisses, avec de grosses rides intérieures. Le pylore s'ouvre à la partie inférieure du sac.

Dans l'*uranoscope scaber* (1), l'œsophage est étroit,

---

(1) Par suite d'une fausse étiquette du bocal qui renfermait les prétendus

rétréci au cardia, avec beaucoup de plis intérieurs. L'estomac est un grand sac oval, arrondi en arrière, sans plis intérieurs, ayant le pylore près du cardia.

B. *Les joues cuirassées.*

Dans la deuxième famille des *acanthoptérygiens*, l'estomac a, le plus souvent, la forme type.

Le genre *épinoche* s'écarte seul de cette forme, à notre connaissance; son estomac est un simple canal qui se continue avec l'intestin, sans avoir de poche latérale ou de cul-de-sac.

L'estomac du *trigle lyre* (*t. lyra*, Bl.) est très musculeux, surtout vers sa partie postérieure, qui se confond avec le boyau pylorique, lequel est très court, conique et très musculeux. Le fond du cul-de-sac forme un crochet dirigé du côté opposé à ce boyau. La membrane interne forme dans toute la capacité de l'estomac, de larges plis ondulés, proportionnés même toujours à la force et à l'étendue de contraction de la musculeuse. Il y a une large valvule au pylore.]

Dans le *grondin* (*trigla cuculus*, L.), l'estomac a un large cul-de-sac ayant un boyau pylorique large, court et peu éloigné du fond (1). [On pourrait même dire que tout le sac stomacal est replié en avant pour former cette branche.

---

viscères de l'*uranoscope*, nous avions sous les yeux, selon toute apparence, lorsque nous avons cru les décrire dans notre première édition, les viscères d'un *cyprin*, à en juger par un dessin que nous avons conservé depuis 1804.

(1) Cuvier, ouvrage cité, tome IV, pag. 32.

Dans le *rouget camard* (*trigla lineata*, L.) (1), c'est la même forme large du cul-de-sac ; on voit au pylore une valvule épaisse.

Dans le *trigle gurnaud*, le fond du cul-de-sac stomacal, qui est aussi un peu en pointe, est dans la ligne moyenne. Le pylore se rapproche du cardia, parce que l'embouchure du boyau pylorique est plus en avant. La face gauche de l'estomac est beaucoup plus musculeuse que la droite. Je suppose le boyau pylorique dirigé en bas.

Le *prionote ponctué*, Cuv. (2) a l'œsophage long et assez dilaté. Au-dessous du cardia, il y a un étranglement considérable, après lequel l'estomac forme une poche cylindrique. La branche pylorique est presque aussi longue et aussi grosse que l'œsophage.

Dans le *malarmat* (3), l'œsophage est court et large, plissé intérieurement, ainsi que l'estomac. Le pylore a un étranglement. La branche pylorique est grosse, musculeuse, courte, et se détache de l'estomac près du cardia. Le sac stomacal est profond et obtus.

Le *dactyloptère commun* (4) a l'estomac comprimé, sans plis intérieurs. Le pylore est près du cardia.]

Dans les *chabots*, l'estomac forme un cul-de-sac, large et arrondi en arrière, à parois épaisses, ridées intérieurement. [Je trouve l'œsophage médiocrement large et assez long dans le *chabot de rivière*. Mais sa capacité peut être agrandie par deux muscles, en forme de

(1) Première édition, tom. IV, pag. 36.
(2) *Ibid.* pag. 98.
(3) *Ibid.*, pag. 106.
(4) *Ibid.*, pag. 129.

petits rubans, dont l'attache fixe est en arrière et en dehors, sous la première côte, et l'attache mobile aux parois latérales de ce canal (1) : un léger étranglement m'a paru distinguer l'œsophage de l'estomac, et indiquer le cardia. L'estomac forme un cul-de-sac assez profond, de la face inférieure duquel se détache un très court boyau pylorique, un peu plus près du fond que du cardia.

Dans le *cottus scorpius*, Bl., c'est tout en arrière que se détache la branche pylorique (2).]

Dans le *chabot du Nil* (*cottus Niloticus*), le boyau est plus en arrière et plus long, le sac est également étroit et fort alongé. Sa surface interne a de larges plis longitudinaux, qui ont la même direction, mais sont beaucoup plus étroits dans le boyau. L'orifice du pylore, qui est fort étroit, a un repli valvulaire.

[Dans les *platycéphales* (*platycephalus insidiator*, Bl.), l'estomac est très grand; sa forme est celle d'une vessie alongée. La branche pylorique, qui est presque aussi longue que l'estomac se détache de son fond, et s'avance vers le diaphragme (3).]

Dans les *scorpènes* (*scorpæna porcus*, et *sc. scrofa*, L.), le boyau stomacal est court, fort étroit, et assez en arrière, ce qui diminue la profondeur du cul-de-sac. La membrane musculeuse est très épaisse, l'interne

(1) J'ai vérifié dans le *cottus gobio*, cette singulière organisation décrite pour la première fois par M. Rathke et observée par cet anatomiste dans le *c. scorpius*, L.

(2) Première édition, tom. IV, pag. 149.

(3) *Hist. nat. des poissons*, tom. IV, pag. 235.

l'est également; elle est blanche, consistante, et plissée longitudinalement dans la partie qui pourrait être regardée comme l'œsophage; elle a des plis en différens sens dans le cul-de-sac proprement dit.

[Dans les petites *scorpènes*, l'estomac forme un grand sac ovale, comprimé sur les côtés, posé de champ dans la cavité abdominale qu'il remplit en grande partie. Le boyau pylorique n'est qu'un petit mamelon, qui fait saillie sur le flanc gauche du sac près du bord inférieur.

L'estomac des *ptéroïs* (*pteroïs volitans*, Cuv.) (1) est arrondi en arrière, plus large que l'œsophage, avec une branche pylorique grosse et courte.]

Dans les *épinoches*, ce viscère est un sac droit, de forme ovale, c'est-à-dire qu'il augmente de volume, depuis l'œsophage, jusqu'a sa partie moyenne, et se rétrécit ensuite jusqu'au pylore : il n'a point de courbure, [ni de branche pylorique. Ses parois sont assez épaisses et ridées longitudinalement (2).

Voici donc la première forme d'estomac de poisson qui s'écarte du type général.]

C. *Les sciénoïdes*.

Dans les *sciènes proprement dites* l'estomac a des parois épaisses et de larges plis longitudinaux dans sa membrane interne.

[Le type des *sciénoïdes*, le *maigre d'Europe* (*sciæna aquila*, Cuv.) a l'œsophage large, le pylore près du

(1) *Ibid* tom. IV, pag. 358.

(2) *Ibid.*, pag. 497. Pour le *gasterosteus leiurus*. Cuv.

cardia et conséquemment le cul-de-sac stomacal très profond, à membranes épaisses, ridées en dedans (1).

Dans l'*otolithe royal*, c'est la même forme à peu près (2). Dans les *corbs*, de même (3). Le *johnius œillé* (*corvina occellata*, Cuv.) (4) a pour estomac un vaste sac à fond arrondi, dont la branche pylorique se détache près du cardia; elle est courte et très musculeuse.

Les *ombrines* (5) ont encore cette forme d'estomac. Les parois en sont peu musculeuses.

Dans les *latiles* (*latilus doliatus*, Cuv.) l'estomac est court, étranglé vers le fond; ses parois sont épaisses et très plissées (6).

Nous ne ferions que répéter à peu près la même chose, en continuant de compiler ce que l'on trouve dans l'*histoire naturelle des poissons*, sur l'estomac des différents genres de cette famille, dont la forme et la structure ont les plus grands rapports, puisqu'il y a toujours une branche pylorique qui se détache près du cardia d'un sac plus ou moins profond qui en forme la cavité principale.

D. *Les sparoïdes*.

Dans les *sparoïdes* qui prennent toutes sortes d'aliments, même des fucus, l'estomac ne s'écarte pas davantage du type général. La branche pylorique sort

(1) *Hist. nat. des Poissons*, tom. V, pag. 49.
(2) *Ibid.*, pag. 69.
(3) *Ibid.*, pag. 90.
(4) *Ibid.*, pag. 136.
(5) *Ibid.*, pag. 176.
(6) *Ibid.*, pag. 376.

du sac stomacal, tantôt plus près, tantôt plus loin du cardia; le plus souvent c'est du milieu de sa face inférieure qu'elle s'en détache.

Dans les *sargues* l'estomac est petit ou de grandeur médiocre et à parois minces. La branche pylorique, dans le *sargue unimaculé*, Cuv., se renfle tellement entre ses deux extrémités, qu'on dirait être un second estomac (1). La *daurade* a l'estomac petit, assez court, renflé par le côté.]

Parmi les *pagres*, Cuv., l'estomac du *sparus spinifer*, Fork., est très ample et remplit une très grande partie de la cavité abdominale. Il a la figure d'une bouteille d'osier, dont le cou très court et large répondrait à l'œsophage. Le pylore, qui est fort étroit, est percé très près de la réunion de celui-ci avec le corps. Ses membranes sont minces, et presque transparentes. L'interne est lisse, sans velouté ni rides.

[Le *bogue commun* a son œsophage long et large, à parois épaisses et charnues. Il a intérieurement plusieurs rangées de tubercules charnus, gros, arrondis, qui forment vers le cardia deux arêtes saillantes à la face supérieure. L'estomac est fort petit, à parois minces et transparentes. Le boyau pylorique est long (2).

E. *Les ménides.*

Les *ménides* offrent quelques particularités, quoique leur estomac ait la forme type de la classe.

---

(1) *Hist. nat. des Poissons*, tom. VI, pag. 67.
(2) Ouv. cité, pag. 364.

La *mendole* commune a l'estomac dilaté et arrondi en arrière. La branche pylorique est courte (1).

Dans le *cœsio tilé*, Cuv., il y a des papilles charnues qui s'étendent tout le long de l'œsophage. L'estomac forme un petit sac pointu ; sa branche montante est renflée en une forte boule musculeuse, n'ayant qu'un canal étroit (2). Dans le *cæsio à croissant* la branche pylorique est cylindrique.

F. *Les squammipennes.*

La famille des *squammipennes* nous fournit une nouvelle preuve de la grande variété qui existe dans les formes intérieures comme dans les formes extérieures des animaux. On y trouve des estomacs à forme type, c'est-à-dire qu'ils se composent d'un sac plus ou moins distinct de l'œsophage, et d'un boyau pylorique qui fait un angle avec ce sac en se portant d'arrière en avant (3).

D'autres fois l'estomac n'est qu'un simple sac, sans branche pylorique, dont les parois sont percées par le pylore, soit près du cardia, soit plus en arrière (4).

Enfin, l'estomac peut être un boyau cylindrique ou ovale, droit ou replié, qui se distingue, entre autres, de

(1) *Histoire naturelle des poissons*, t. VI, pag. 393.

(2) *Ibid*, pag. 433.

(3) La *pemphéride* d'*oualan*, ouvrage cité, t. VII, pag. 303. L'*archer sagittaire*, *Ibid.*, pag. 321, qui appartiennent à la troisième tribu. Le *dipterodon pensis*, *ibid.*, pag. 281, de la deuxième tribu. Le *psettus rhombeus*, *ibid.*, pag. 248. La *drépane peigne*, *ibid.*, pag. 135.

(4) Le *chœtodon barré*, *ibid.*, pag. 16. La *castagnole* de la Méditerranée, *ibid.*, pag. 290.

l'œsophage et de l'intestin, par un plus grand diamètre, et dont la sortie est à l'extrémité opposée à l'entrée (1).

Nous décrirons ces différences dans quelques espèces.

La forme type se rencontre, entre autres, dans la *drépane peigne*, dont l'œsophage est court, l'estomac globuleux, ayant une branche montante courte et épaisse (2).

La seconde forme, sans branche pylorique, se voit dans le *chœtodon barré* dont le pylore s'ouvre sur la face dorsale de l'estomac au-dessus du cardia (3).

C'est à la troisième forme qu'appartiennent les descriptions suivantes.]

Dans le *pomacanthe arqué* l'œsophage et l'estomac forment d'abord un large canal, qui se coude ensuite de gauche à droite, et se dilate en un sac ovale, dont l'extrémité opposée s'ouvre dans l'intestin par un orifice fort étroit. La membrane musculeuse est plus marquée dans le sac, qui pourrait être pris seul pour l'estomac. L'interne est sans plis dans les deux portions. Les parois de la première sont transparentes.

Dans le *chætodon ciliaris*, L. et Bl., l'estomac est large, grand, et courbé en arc.

---

(1) Les genres *tranchoir*, *ibid.*, pag. 109. *Scatophage*, *ibid.*, p. 141. L'*holacanthe tricolore*, *ibid.*, pag. 166, et dans l'espèce que nous avons appelés *chætodon zèbre*, dans notre première édition.

(2) Ouvrage cité, pag. 133.

(3) *Ibid.*, pag. 16.

G. *Les pharyngiens labyrinthiformes.*

[Dans la famille des *pharyngiens labyrinthiformes*, l'estomac a constamment la forme type.

L'*anabas* a l'œsophage court et l'estomac arrondi, avec une courte branche pylorique qui naît près du cardia (1). L'estomac de l'*hélostome* de *Temminck* (2) est remarquable par la position verticale du sac et par l'épaisseur de ses parois ; il a d'ailleurs une petite branche pylorique. Dans le *polyacanthe* de *Hasselt*, le *macropode vert doré*, l'*osphromène gourami*, c'est la même position et la même forme (3).

H. Les scombéroïdes.

La grande famille des *scombéroïdes*, a le plus souvent un estomac de forme type.] Ainsi, dans le *maquereau* (*scomber-scombrus*, L.), qui peut servir d'exemple, l'estomac est un cul-de-sac alongé et cylindrique; le milieu de son bord droit tient à un boyau assez long, dirigé en avant, d'un diamètre au moins aussi grand, qui se termine au pylore. La membrane interne forme partout de légers plis longitudinaux. La musculeuse est plus épaisse dans le boyau qu'ailleurs.

[La branche pylorique cependant, peut manquer ou exister dans les espèces d'un même genre. Le *thon commun* (4) n'en a pas, tandis qu'on en trouve

(1) Ouvrage cité, pag. 338 *Anabas scandens*, Cuv.

(2) *Ibid.*, pag. 347.

(3) *Idid.*, pag. 356, 375 et 382.

(4) Ouvrage cité, tom. VIII, pag. 65.

une dans le *germon* (1). Le genre *liche* présente dans ses espèces de semblables différences.

Il n'y a pas de branche pylorique dans le *lépidope argenté* (2) dont l'estomac forme un long sac, percé par le pylore vers le milieu de sa longueur; ni dans le *trichiure de l'Atlantique*, qui a son sac stomacal ouvert pour le pylore, dans son quart antérieur (3).

L'*espadon* a la branche pylorique de son estomac très courte et très près du cardia. Ce viscère y forme un cul-de-sac conique très profond.

Dans le *saurel* (*caranx trachurus*), la branche pylorique est plus considérable que le sac stomacal (4).]

Dans le *scomber sansun* (5), *Forsk.*, le sac que forme l'estomac est alongé et arrondi à son fond. Le boyau qui lui est joint au tiers postérieur, du côté droit, est ovale; ses parois sont très musculeuses et fort épaisses. La membrane interne a des plis longitudinaux dans l'œsophage, qui s'effacent en avançant dans le cul-de-sac. Le boyau en a de très épais.

Dans la *dorée* (*zeus faber*), le cul-de-sac de l'estomac est vaste, et de forme globuleuse. La partie moyenne de son côté droit tient à un boyau court, qui se termine au pylore, en formant un rebord saillant dans l'intestin. La membrane interne a quelques rides irrégulières.

[Nous pourrions multiplier les exemples sans trou-

(1) *Thynnus alalonga*, *ibid.*, pag. 125 et 126.

(2) Ouvrage cité, pag. 228.

(3) *Ibid.*, pag. 244.

(4) Ouvrage cité, tom. IX, pag. 24.

(5) M. Cuvier rapporte cette espèce avec doute à son *Caranx peronii*. J'avais fais cette observation sur un individu provenant de la mer Rouge ainsi que le dessein de la fig. 5, pl. XLIII, première édition.

ver de différences bien importantes dans la forme et la structure de l'estomac des nombreux genres de cette famille. Cependant les *stromatées* (1), les *rhombes*, et les *séserins* ont un estomac en forme de boyau, replié sur lui-même. M. Cuvier a vû dans plusieurs espèces de ces trois genres, une autre particularité très remarquable; c'est un œsophage en forme de bourse armé de dents coniques ou cylindriques osseuses ou cartilagineuses, de différentes dimensions ; elles sont plus grandes que les pharyngiennes et disposées en quatre grands espaces ovales dans le *rhombus xanthurus*, dans la *stromatée fiatole* ; leur surface paraît à la loupe toute hérissée de petites soies.

I. *Les theutyes*.

Parmi les genres de la petite famille des *theutyes*, nous avons trouvé des formes d'estomac assez insolites.]

Dans l'*acanthure hépate* (*theutys hepatus*, L.) (2), il y a d'abord un long canal à parois épaisses, à surface interne plissée dans sa longueur, qui répond à l'œsophage ; son extrémité se recourbe d'arrière en avant, pour se joindre à une seconde portion, plus dilatée, à parois minces et transparentes dans la plus grande partie de son étendue, qui deviennent opaques et plus consistantes vers l'extrémité supérieure. Celle-ci se termine au pylore. Cette seconde portion répond par conséquent à l'estomac.

---

(1) La *stromatée fiatole*, *ibid.*, pag. 381 et 382, le *rhombus xanthurus*, *ibid.*, pag. 408., et le *seserinus michochirus*, *ibid.*, pag. 419

(2) Pl XLIII, fig. 7, première édition.

L'acanthure zèbre présente dans son estomac une disposition analogue : ce viscère suit la même direction que l'œsophage, mais il s'en distingue par un plus grand diamètre. Il se dilate brusquement et présente, à côté du cardia, un petit cul-de-sac très court dont le fond regarde en avant, et dont la cavité est séparée de l'orifice cardiaque par une sorte d'éperon. Un peu avant de se terminer, l'estomac éprouve un léger étranglement; ses membranes, qui étaient auparavant minces et transparentes, s'épaississent beaucoup, particulièrement la musculeuse, et son extrémité, qui est fort rétrécie, forme une saillie dans l'intestin. La membrane interne est lisse et sans plis.

Nous avons vû dans un *amphacanthe* (*scarus rivulatus*, Forsk.) (1), que l'œsophage, est un assez long canal. A l'endroit où il se joint à l'estomac, il y forme un cul-de-sac conique, dont le fond est dirigé en avant. Celui-ci, plus large que l'œsophage, va d'abord d'avant en arrière, puis se recourbe d'arrière en avant. La partie qui répond au coude forme un cul-de-sac assez large; celle qui suit est plus longue et plus étroite que la première. La membrane interne a des plis larges qui suivent la longueur de l'œsophage, et de petites rides dans l'estomac, dont la direction est irrégulière. Les parois sont partout médiocrement épaisses.

K. *Les mugiloïdes*.

[Les *mugiloïdes* nous ont offert une structure d'estomac toute particulière.] Celui du *mugil cephalus*,

---

(1) Cuvier et Valenciennes, Poissons, tom. X, pag. 152.

a le cul-de-sac étroit, alongé et conique. Il s'ouvre à la fois dans deux larges boyaux, dont l'un va droit en avant et se confond avec l'œsophage, et l'autre se porte obliquement de côté; c'est la branche pylorique, dont le canal est fort étroit dans sa seconde moitié, qui présente un renflement très considérable formé par un muscle épais de cinq à six millimètres. Les parois de cet estomac sont médiocrement épaisses; la membrane interne est lisse dans le cul-de-sac; elle a des plis longitudinaux dans les deux boyaux. Dans le *mugil albula*, le cul-de-sac a la forme d'un vrai sac, plus long que large, à parois minces, transparentes, lisses intérieurement. Il se continue en avant avec le canal de l'œsophage, dont les parois sont plus épaisses, et s'ouvre sur le côté mais aussi très en avant dans le boyau pylorique qui est court et enveloppé totalement par un muscle de forme globuleuse qui se distingue de celui du *mugil cephalus*, parce que ce dernier va en s'épaississant vers sa partie moyenne, de manière à y former une arète très relevée.

[On dirait que le boyau pylorique forme, dans ces deux espèces, une sorte de gésier, plus propre cependant à empêcher le passage des aliments qu'à les broyer, puisque le vide qu'il renferme n'est qu'un étroit canal.

Dans les *tetragonurus*, Risso, il y a une autre particularité : la paroi intérieure de l'œsophage est hérissée de papilles dures et pointues (1), analogues à celles que nous avons déjà indiquées dans les rhombes.

---

(1) *Règne animal*, tom. II, pag. 233.

L. *Les gobioïdes.*

Les *gobioïdes* forment une petite famille naturelle qui présente une grande conformité d'organisation dans tout le canal alimentaire. L'estomac n'est qu'un canal court, confondu avec l'œsophage sans cul-de-sac, l'*anarrhique* excepté, dont les parois un peu plus épaisses que celles du canal intestinal, ont une surface lisse intérieurement et des plis longitudinaux. Ici la digestion doit se faire principalement dans la première anse de l'intestin.

Dans les *gobies* proprement dits, le canal alimentaire est tout d'une venue, sans cul-de-sac pour l'estomac. Celui-ci est court et cylindrique. Une autre structure de ses membranes, dont l'interne est lisse et plissée en long, et une valvule circulaire, le distinguent de l'intestin (1).

C'est la même chose pour l'estomac, dans le *callionyme lyre*; c'est-à-dire que ce viscère est sans cul-de-sac. Il forme avec l'œsophage un très court boyau, dont la membrane interne est lisse et a des plis longitudinaux assez nombreux. Ils se rapprochent en se terminant à un étranglement circulaire qui marque le pylore.

C'est encore à peu près le même plan dans les *blennies*. A peine y a-t-il un estomac dans le *blennie à bandes*, tant est court le canal qu'il forme avec l'œsophage, qui se continue, presque immédiatement

---

(1) Espèce envoyée de Marseille sous le nom de *gobius massiliensis*, par M. Polydore Roux.

après son entrée dans la cavité abdominale, en formant le canal intestinal, puisque dès cette entrée, le canal alimentaire m'a paru présenter la structure de l'intestin.

Cela n'est pas de même dans le *clinus superciliosus*, dont l'œsophage et l'estomac ont la même organisation que dans le *callionyme lyre*. Ils forment un court canal à larges plis, lisses, longitudinaux, qui se rapprochent autour d'un cercle ligamenteux qui entoure le pylore.]

L'*anarrhique* rentre, à cet égard, dans la règle commune. Son estomac, en forme de sac beaucoup plus long que large, se confond en avant avec l'œsophage, et va en s'élargissant un peu jusqu'au fond. Ses parois sont épaisses et musculeuses. La membrane interne forme des rides qui suivent, dans le fond, les anfractuosités qu'on y remarque. A peu de distance de celui-ci, il y a un boyau pylorique très court et étroit, à parois épaisses, qui s'ouvre dans l'intestin, et dont l'orifice est bordé d'un repli. [Toute cette structure indique un animal vorace, qui a la faculté d'avaler une grande proie et le moyen de la dissoudre par un séjour prolongé dans ce premier sac alimentaire.

M. *Les pectorales pédiculées.*

Les *pectorales pédicules* forment une autre petite famille naturelle qui a aussi dans son canal alimentaire, des caractères communs, mais tout-à-fait opposés, pour l'estomac, à ceux de la famille précédente, où nous l'avons vu très petit. Ici, ce viscère forme un grand cul-de-sac, distinct de l'intestin, remplissant une

bonne partie de la cavité abdominale, ayant quelquefois une énorme capacité (dans les *chironectes*), que l'animal peut remplir d'air; il gonfle ainsi son ventre, comme un balon, à la manière des *tétrodons* (1).

Dans les *batracoïdes*, l'estomac est un grand sac oblong (2).]

Dans la *baudroye*, l'œsophage est large et court; sa membrane interne est blanche et plissée régulièrement en long; la musculeuse a des fibres circulaires très nombreuses. [Ce canal perce la paroi supérieure et antérieure de la cavité abdominale qui forme le plancher de l'arrière bouche au de-là du commencement de cette cavité, et dépasse le bord moyen et postérieur du foie avant de s'insérer dans l'estomac qui peut présenter une forme bien différente, suivant qu'il est développé ou contracté.] Dans le premier cas nous l'avons décrit comme un grand cul-de-sac oblong, de la longueur à peu près de la cavité abdominale. [Au contraire, dans une jeune *baudroye*, où ses parois étaient fortement contractées, il avait une forme large et il occupait en travers le tiers, au plus, de la cavité abdominale au-delà du foie, ayant à gauche et à droite un cul-de-sac arrondi, qu'on pouvait distinguer en cardiaque et pylorique, comme dans les mammifères. Mais la forme d'estomac de poisson reparaît dans le boyau pylorique, qui est médiocrement long, conique, ayant à la fin un plus petit calibre que le commencement de l'intestin, et qui se détache de l'estomac tout près du cardia, dans l'angle que forme l'œsophage avec le cul-de-sac droit. En dedans de son

---

(1) *Règne animal*, tom. II, 251.
(2) *Ibid.*, pag. 255.

embouchure, dans ce cul-de-sac, il y a une large valvule qui le sépare de l'œsophage.] L'ouverture du pylore est fort rétrécie. Elle est entourée d'un rebord circulaire très épais qui fait une saillie très marquée dans l'intestin. Sa membrane interne, confondue avec la celluleuse, est blanche, molle, semblable à une pulpe très épaisse, rougeâtre seulement à sa surface interne, et présentant à cette même surface, un grand nombre de crêtes et de rides épaisses et irrégulières. Les premières sont surtout très marquées autour du cardia, où elles semblent former plusieurs masses glanduleuses, dont quelques-unes avancent dans l'œsophage. On y remarque aussi quelques petits orifices de cryptes qui sont dans l'épaisseur de cette membrane, dont la structure semble faite pour verser dans la cavité de l'estomac une très grande quantité de sucs muqueux. La membrane musculeuse est aussi très épaisse dans toute son étendue. Ses fibres les plus extérieures sont longitudinales.

N. *Les labroïdes*.

[Le canal alimentaire des *labres* proprement dits, est extrêmement simple. Il n'y a, comme nous le verrons dans les cyprins, aucune poche, aucune partie distincte, par sa structure, du reste du canal alimentaire, qu'on puisse considérer comme l'estomac. Ce canal commence immédiatement après la partie courte qui appartient au pharynx et à l'œsophage, par le premier intestin. C'est la même chose dans les *girelles*, dans les *crénilabres*, dans les *sublets* (*coricus Lamarkii*, Risso), dans les *rasons*. Mais il y a, par ex-

ception, dans les *chromis*, un estomac de forme type.

O. *Les bouches-en-flûte.*

Cette dernière famille des acanthoptérygiens est organisée comme les *gobioïdes* et les *labroïdes*, c'est-à-dire qu'on n'y trouve pas un estomac à cul-de-sac. Le canal alimentaire semble tout d'une venue; à peine peut-on y reconnaître une première partie distincte qui serait l'estomac.

Dans le *centriscus scolopax*, c'est la première branche du canal alimentaire, dont le calibre est un peu plus gros que le reste. Elle forme un canal droit qui se termine dans le canal intestinal en faisant un coude avec lui. On y voit, à la vérité, quelques papilles oblongues, dont il y a un grand nombre dans l'intestin.]

II. *Les malacoptérygiens abdominaux.*

[Nous trouverons, dans les cinq principales familles de cet ordre, des différences caractéristiques, relativement à leur canal alimentaire.

A. *Les cyprins.*

Dans cette famille, la portion du canal alimentaire qui répond à l'œsophage et à l'estomac, n'est, comme dans beaucoup de *gobioïdes* et dans les *labroïdes*, qu'un court passage pour conduire les matières alimentaires dans l'intestin. On distingue cette portion, à l'intérieur, par les plis longitudinaux de sa membrane interne, et par l'absence du réseau, ou des plis en zigzags

qui se voient dans le canal intestinal. L'une et l'autre structure se terminent dans un cercle qui limite ces deux parties. Ici, l'œsophage et l'estomac sont à l'état rudimentaire, et la première digestion se fait dans l'intestin.

Les *loches* n'ont, comme les cyprins, qu'un estomac en rudiment, c'est-à-dire que le commencement du canal alimentaire ne forme qu'un court canal pour le passage des aliments dans l'intestin. Mais sa membrane interne, épaisse et blanche, plissée en long, se terminant brusquement en un bourrelet circulaire, indique, par sa structure, qu'elle appartient à ce viscère. Au-delà commence l'intestin.

L'*anableps* a son canal alimentaire organisé comme celui des *cyprins ;* c'est-à-dire que la première partie que nous avions prise pour l'estomac (1), est le commencement du canal intestinal. On en trouvera la description dans la leçon suivante.

B. *Les ésoces.*

La famille des *ésoces* n'a pas, dans son canal alimentaire, l'uniformité qui caractérise une famille naturelle. Nous y trouverons des genres qui ont l'estomac de forme type, c'est-à-dire à cul-de-sac. D'autres qui l'ont organisé comme les cyprins, tels sont les *exocets* (*exocetus exiliens*, M.), les *orphies* et les *demi-becs* (*hemiramplus brasiliensis*, Cuv.).]

Dans les autres genres, il est à cul-de-sac.

L'estomac du *brochet* forme un long sac qui a pres-

---

(1) Première édition, tom. III, pag. 439.

que l'étendue de la moitié du canal intestinal, et dont le diamètre excède trois fois celui de ce dernier.

Il se rétrécit un peu près du pylore, dont l'ouverture a le diamètre de l'intestin; ses parois sont très épaisses. Sa membrane musculeuse, très forte, a extérieurement ses fibres longitudinales. L'interne, lisse et blanche, ayant de larges plis longitudinaux dans le commencement du sac, n'a, plus loin, que des rides épaisses dans le même sens, et présente de légères papilles qui hérissent sa surface. Le pylore est entouré d'un repli circulaire.

Les *mormyres* ont le cul-de-sal de l'estomac large et court; dans le *mormyre hersé*, il a une figure à peu près carrée. Les deux angles postérieurs sont tronqués et arrondis; les deux antérieurs tiennent à deux boyaux courts, dont l'un se termine au pylore, et l'autre se continue avec l'œsophage. Les parois de cet estomac sont médiocrement épaisses; la membrane interne a quelques rides dans le boyau de l'œsophage; elle est presque lisse et unie dans le reste de son étendue.

Dans le *mormyre à lèvres*, le cul-de-sac de l'estomac a une figure irrégulièrement arrondie; il s'ouvre de côté dans un court boyau pylorique, et de l'autre, il est joint par un canal beaucoup plus long, qui est l'œsophage. La surface interne de celui-ci a des plis longitudinaux: on n'en voit pas dans le cul-de-sac; la membrane musculeuse est généralement très épaisse.

On voit que, dans ces deux espèces, l'estomac n'a pas la même forme, et varie un peu pour la structure.

C. *Les siluroïdes.*

[Dans la grande famille des *siluroïdes*, l'estomac est

généralement un sac large et profond, séparé de l'œsophage par un resserrement sensible, duquel se détache, en-dessous ou sur le côté, et plus en avant ou plus en arrière, une branche pylorique cylindrique ou conique. Nous retrouvons donc dans cette famille la forme type de la classe.

Les *silures* proprement dits *silurus glanis*) ont le sac stomacal arrondi, et la branche pylorique se détachant de sa face inférieure et moyenne.]

Dans le *bagre*, l'estomac est composé d'un cul-de-sac ovale, à parois dures, fortes, consistantes. L'œsophage, qui est au moins aussi large, se confond avec son extrémité antérieure : il en est distinct par un léger étranglement, et par le changement de direction des plis de la membrane interne, qui sont longitudinaux dans ce canal, et vont en serpentant dans l'estomac.

Le pylore est percé à l'extrémité d'un boyau court et étroit, qui tient au tiers postérieur et gauche du cul-de-sac; il est entouré d'un bourrelet saillant dans l'intestin. Les fibres de la membrane musculeuse qui est médiocrement épaisse, ainsi que l'interne, sont circulaires autour de l'œsophage, et longitudinales dans le cul-de-sac.

[Dans une espèce de *pimélode*, qui nous vient de Pensylvanie (1), l'estomac forme un grand sac distinct de l'œsophage, par un resserrement sensible. La branche pylorique s'en détache très près du fond du côté gauche, se porte à droite et en avant sous le sac, et se termine au pylore, peu après avoir dépassé l'axe de ce sac.

(1) *Pimelodes octocirrhus*, Cuv.

Cette forme d'estomac en sac large, arrondi en arrière, un peu resserré à son origine, ayant une branche pylorique assez reculée, se retrouve, je pense, dans la plupart des genres de cette famille naturelle, et tient en partie, à la forme du corps et de la cavité abdominale en particulier. Dans l'*aspredo lævis*, la branche pylorique est tout-à-fait à gauche, et plus avancée que dans les précédents; courte et grêle, elle se porte encore plus à gauche et en avant, de manière que le pylore est de ce côté, position qu'il affecte rarement.

D. *Les salmones.*

L'estomac des *saumons* est également à cul-de-sac. Celui du *saumon* proprement dit, est un sac long et étroit, qui se distingue de l'œsophage, par la cessation des plis longitudinaux qui appartiennent à la membrane interne de ce dernier canal, et qui viennent se perdre dans le cardia. Il y a, à ce dernier endroit, beaucoup de petites rides ondulées et transversales.

C'est à la partie inférieure droite, et tout-à-fait au fond du sac stomacal, que se trouve l'embouchure du boyau pylorique qui s'avance, en perdant de son diamètre, jusqu'à la moitié de la longueur du sac. Cette branche se termine par un bourrelet et une valvule circulaire, qui fait saillie dans l'intestin, et caractérise le pylore. Les parois de cette partie de l'estomac sont plus épaisses et plus musculeuses que celles du sac. Leur surface interne, qui paraît unie à l'œil nu, présente à la loupe un réseau de mailles très fines.]

Celui de la *truite commune* a la même forme et la

même structure ; mais dans l'*éperlan*, le boyau stomacal est très en avant, et le cul-de-sac profond, conique et terminé en pointe ; ce qui rapproche cet estomac, pour la forme, de celui du *hareng*.

[L'*ombre* a l'œsophage long et étroit, et le sac stomacal moins dilaté que le boyau pylorique. Celui-ci qui n'est que la continuation du sac de l'estomac replié sur lui-même, est remarquable par son plus grand diamètre et par sa longueur, puisqu'il s'avance jusques près du cardia.

Dans les *lavarets* (*corregonus marœnula*), l'estomac présente la même singularité de forme : le sac est long et étroit, replié sur lui-même ; après ce coude, le boyau offre un plus grand diamètre jusques au pylore, qui est très en avant.

E. *Les clupés.*

La famille des *clupés*, comme celle des *siluroïdes* et des *salmones*, montre la plus grande ressemblance dans la forme et dans la structure de son estomac, qui a la forme type, et dont le sac stomacal produit, de bonne heure, une branche pylorique, en arrière de laquelle il se prolonge en pointe. Nous l'avons ainsi trouvé dans les genres *hareng* proprement dit, *alose* et *anchois*.

L'estomac de l'*alose* que nous prenons pour type de la famille, est un assez long sac qui devient conique, dès qu'il a dépassé la branche pylorique et se termine par une pointe mince, effilée, laquelle se prolonge en un canal qui s'ouvre dans la partie moyenne de la vessie natatoire. L'œsophage et le pharynx se distinguent de ce viscère par des cannelures longitudinales qui cessent

tout-à-coup au cardia. Elles sont entrecoupées, papilleuses; elles indiquent, par cette structure, la continuation de celle de la membrane palatine, qui est hérissée, dans ce poisson, de nombreuses papilles.

La branche pylorique, qui se détache du sac immédiatement après la partie moyenne, est longue, cylindrique, à parois plus épaisses, de plus en plus musculeuses, à mesure qu'on l'observe plus près du pylore. Elle se coude, avant de s'y terminer. Toute la membrane interne de l'estomac, montre un admirable réseau, composé de mailles polygones, qui en renferment de plus petites. Telle est du moins leur apparence dans le sac stomacal. Celles du boyau sont plus égales et plus profondes. Elles y sont recouvertes dans les deux derniers tiers, d'un épiderme épais, analogues à celui du gésier des oiseaux, qui joint à la grande épaisseur de la couche musculeuse de cette partie, lui donne en effet l'organisation et la fonction d'un gésier.

Dans le *pilchard*, qui appartient aux *harengs* proprement dits, c'est la même forme d'estomac, sauf que la partie conique du sac, au-delà de la branche pylorique, est encore plus longue. Cette branche est grosse et cylindrique.]

L'estomac du *hareng* a le cul-de-sac conique et fort étroit; il aboutit, d'un côté, à un long canal, à parois épaisses, à surface interne plissée dans sa longueur, qui se continue avec l'œsophage; et de l'autre, à un boyau plus large et plus court, à parois plus minces, à surface interne sans plis, qui est un instant dirigé à droite, puis se recourbe en avant, pour se terminer au pylore, dont l'ouverture est fort étroite.

[Dans l'*anchois*, l'estomac a la forme type de la famille des *clupés*.]

Dans le *bichir* (polypterus, Geoff.), c'est un cul-de-sac également très profond, arrondi à son extrémité postérieure. Il s'ouvre, très en avant, dans un boyau étroit, à parois épaisses, qui se courbe en arrière, après un court trajet, pour se joindre au canal intestinal.

Les membranes du cul-de-sac sont minces et transparentes, la membrane interne a quelques plis longitudinaux qui viennent s'y perdre dès l'œsophage. Il y en a de semblables dans le boyau, où cette membrane paraît d'un blanc argenté; elle borde d'un repli l'ouverture du pylore, qui est très rétrécie.

III. *Les malacoptérygiens sub-brachiens.*

Dans les poissons de cet ordre, qui ne se compose que de quatre familles, on retrouve le plus souvent la forme que nous avons indiquée dans le commencement de cet article, comme la plus commune; c'est-à-dire que l'estomac est un cul-de-sac plus ou moins large, qui se confond en avant avec l'œsophage, et dont la cavité s'ouvre à une distance rapprochée ou éloignée du fond, dans un boyau court et étroit qui se termine au pylore.

[Une de ces familles cependant, celle des *pleuronectes* nous montrera, dans plusieurs genres, une forme anormale.]

A. *Les gadoïdes.*

Dans les *gades*, l'œsophage et l'estomac présentent absolument cette forme type. Il n'y a que le sphincter qui entoure l'œsophage à son origine, qui distingue ce canal, avec quelques rugosités de la membrane interne. Cette membrane prend ensuite l'aspect blanc et tout

uni qu'elle conserve dans la plus grande partie de l'estomac ; [au fond de ce viscère, vers le boyau pylorique et dans ce boyau, elle présente un réseau fin et un aspect glanduleux. Ce boyau se détache, le plus souvent, de la partie postérieure du sac et s'avance peu. Il se termine dans l'intestin par un rebord circulaire très saillant. On trouve, d'un genre à l'autre, quelques modifications à cette description générale. Nous chercherons à les exprimer en prenant pour exemple une espèce de chaque genre.

L'œsophage, dans la *petite morue* (*gadus callarias*, L.), a des cannelures longitudinales frangées et comme papilleuses qui le séparent assez bien de l'estomac ; outre les faisceaux musculaires très prononcés qui le ceignent extérieurement.

La forme du sac stomacal est alongée, cylindrique, arrondie en arrière. Le boyau pylorique s'en détache à peu de distance du fond ; il est court et ne s'avance que très peu. Les parois de l'estomac, surtout dans le fond et dans la branche pylorique, sont très musculeuses. La membrane interne lisse et unie dans la plus grande partie de son étendue, présente quelques rides transversales et des papilles dans le boyau ; elle y montre, outre cela, ainsi qu'autour de l'embouchure de cette branche dans le sac stomacal, un réseau fin, formé de mailles anguleuses, irrégulières, qui indiquent dans cette partie la présence d'un appareil de sécrétion particulier.

L'estomac de la *morue* a une forme et une structure semblables ; sauf que le boyau pylorique a des plis longitudinaux dans sa membrane interne. C'est ce qui se voit généralement.

Dans les *mèrlans* (le *lieu*), l'œsophage a bien des cannelures longitudinales; mais elles sont entières et non frangées. Le sac stomacal a la même forme et la même structure que dans les morues. Le boyau en est plus séparé, son embouchure est plus avancée, plus étroite, bordée de cannelures longitudinales qui se prolongent dans son intérieur jusques au pylore. La surface interne est un peu papilleuse, sans réseau apparent.]

Le boyau pylorique se détache du sac plus en avant dans le *merlan* (*G. merlangus.*).

Dans les *merluches* (*G. merluccius*, L.), ce boyau est très en avant, il est aussi très court, [de manière que son embouchure est percée un peu en arrière du cardia, et le pylore placé sous le diaphragme vis-à-vis des limites de l'estomac et de l'œsophage. Les parois intérieures de ce dernier canal sont noirâtres, cannelées en long et présentent des rides ramifiées. Celles de l'estomac sont lisses et sans rides, et beaucoup plus minces vers le haut qu'à sa face inférieure et dans son fond.

Dans la *lotte*, l'estomac et l'œsophage forment un assez long boyau, plissé en long intérieurement dans sa membrane interne qui est lisse et blanche, mais papilleuse dans les cannelures de l'œsophage. Le boyau pylorique se détache du fond et ne s'avance pas même jusqu'à la moitié de la hauteur de leur longueur totale. Le sac stomacal est peut-être un peu plus large, un peu plus arrondi à son fond dans la *motelle commune*; mais le byau pylorique s'en détache aussi en arrière, comme dans les lottes et les morues.]

B. *Les poissons plats.*

La forme de l'estomac varie dans la famille des pleuronectes.

[Les *rhombes* (le *turbot*), ont ce viscère de forme type, c'est-à-dire à cul-de-sac, avec une branche pylorique qui se détache tout à fait du fond. Les *achires* (l'*achire fascé*), ont aussi un estomac à cul-de-sac, percé latéralement, sans boyau pylorique. Dans les *soles*, c'est un simple canal un peu recourbé avant sa terminaison. Enfin, dans les *plies*, c'est un canal droit qui se continue directement avec l'intestin. Nous allons donner de ces différentes formes une description plus détaillée, en suivant l'ordre zoologique des genres.

Les *plies* ont un estomac droit, sans courbure ni cul-de-sac, court, de forme ovale, conique ou cylindrique se terminant au pylore par un rebord circulaire assez saillant, et montrant intérieurement des plis longitudinaux ondulés.]

Dans la *plie*, l'œsophage et l'estomac forment un canal continu avec l'intestin. L'estomac ne se rétrécit presque pas avant d'aboutir au pylore. La même chose a lieu dans le *picaud* (*P. flesus*, L.); mais l'estomac se rétrécit davantage jusqu'au pylore, et prend une figure conique

Dans le *turbot*, l'estomac et l'œsophage, réunis et confondus comme à l'ordinaire, forment un très grand sac duquel se détache une courte branche pylorique près de son extrémité postérieure. La membrane interne a de larges plis longitudinaux dans toute son étendue; elle se prolonge en un repli valvulaire au

pylore. Sa surface interne est comme granuleuse : les fibres de la musculeuse, qui est épaisse, sont aussi longitudinales extérieurement.

[La *sole* a son estomac un peu recourbé avant sa terminaison ; mais à peine s'est-il fléchi, qu'il s'arrête au pylore, sans qu'il y ait d'étranglement entre lui et l'intestin. Une valvule circulaire et le changement de structure indiquent cependant très bien les limites des deux organes. La membrane interne de l'estomac est tout unie, blanche avec quelques plis longitudinaux dans la partie droite et des plis ondulés dans la partie courbée. Sans doute il y a ici très peu de différence avec l'estomac à forme droite des plies.]

Dans l'*achire fascé*, Lac. (Pl. *lineatus*), l'estomac forme un vaste cul-de-sac arrondi, à membranes minces, à surface interne lisse. Le pylore, qui est très étroit, est percé du côté antérieur et droit de ce cul-de-sac, et bordé d'un léger repli. Les fibres musculaires ne sont manifestes qu'autour de l'origine de l'œsophage.

C. *Les discoboles*.

Dans la petite famille des *discoboles*, nous avons examiné l'estomac des *lumps* (*cyclopterus lumpus*, L.), l'œsophage est court, comme à l'ordinaire, et plus étroit que l'estomac. Sa membrane interne forme des plis longitudinaux, qui se prolongent jusque dans celui-ci. La figure de ce dernier est celle de deux sacs ovales, qui seraient réunis à angle aigu, et dont l'un recevrait l'œsophage, et l'autre se continuerait avec l'intestin ; ce dernier est un peu étranglé à quel-

que distance du pylore, et sa membrane interne a des plis qui vont aboutir à cet endroit. Cette membrane est sans pli ni rides dans le reste de son étendue. Elle est toute parsemée de taches opaques, formées par une réunion de très petites cryptes lenticulaires, placées entre la membrane musculeuse et l'interne, ayant au centre un orifice. Dans l'intervalle de ces taches, les parois de l'estomac sont transparentes, à l'exception d'une très grande partie du boyau pylorique où elles sont revêtues d'une couche plus épaisse de fibres musculaires, et dans les environs du cardia, où la même chose a lieu. L'orifice du pylore est très étroit.

D. *Les écheneis.*

[Dans les *écheneis* (*echeneis remora*, L.), l'estomac a tout-à-fait la forme type de la classe : c'est un sac assez profond, arrondi en arrière, à parois épaisses, ayant des plis longitudinaux dans la partie qui répond à l'œsophage ; puis un boyau pylorique de forme cylindrique, médiocrement long, à parois plus musculeuses, dont l'embouchure dans le sac est assez étroite et percée à la fin du second tiers de la longueur totale de ce sac.

IV. *Les malacoptérygiens apodes.*

Dans l'ordre des *malacoptérygiens apodes*, nous trouverons presque toujours un estomac de forme type, composé d'un sac alongé ou arrondi, suivant les dimensions de la cavité abdominale qui le renferme, et d'un boyau pylorique qui s'en détache assez en avant.

Nous ne connaissons qu'une seule exception à cette règle, fournie par le genre synbranche.

L'estomac de la famille des *anguilles* est toujours un sac très alongé, comme le corps de ces animaux et leur cavité abdominale en particulier, ayant une grande capacité et supportant une courte branche pylorique qui s'en détache, comme le bec d'une aiguière, de son col ou de son ventre.]

Dans l'*anguille* (*murœna anguilla*, L.), l'estomac forme avec l'œsophage un sac profond et très alongé, qui est plus large en arrière du boyau pylorique et plus étroit en avant. Ce boyau se détache à peu près du milieu de la longueur du sac; il se porte d'abord d'arrière en avant, puis se recourbe à son extrémité pour aboutir à l'intestin. L'un et l'autre forment un coude, au milieu duquel on remarque un léger étranglement, qui indique la place du pylore. L'œsophage se distingue de l'estomac par la direction différente des fibres musculaires, dont les plus extérieures sont longitudinales dans ce canal, et circulaires dans l'estomac, et par quelques plis longitudinaux de sa membrane interne. Il y a de semblables plis dans la branche pylorique et de petits plis ondulés dans le fond du cul-de-sac. La membrane musculeuse est beaucoup plus épaisse dans le boyau. Entre elle et l'interne, on observe une couche de cryptes muqueuses. Le pylore a un pli circulaire qui fait saillie dans l'intestin.

Dans le *congre commun*, c'est à peu près la même forme, cependant la partie du sac stomacal qui est en avant de la branche pylorique est proportionnément plus large, ainsi que celle de l'estomac, qui se confond

avec elle. Le diamètre de celui-ci ne commence à diminuer que depuis l'endroit où il est joint au boyau stomacal : ce dernier, dont les parois sont entourées de nombreuses fibres musculaires, est plus avancé et plus courbé que dans l'anguille, et il ne s'unit à l'intestin que lorsqu'il est tout-à-fait dirigé en arrière. Le pylore est bordé, comme dans l'anguille, d'un large pli, formé par la membrane interne. Cette membrane est blanche et consistante, et présente de longs plis, peu nombreux, qui s'étendent depuis le commencement de l'œsophage jusqu'au fond du cul-de-sac. Il y a de semblables plis dans le boyau pylorique, mais plus rapprochés.

[Le *congre noir*, Risso, a le sac de l'estomac encore plus grand à proportion, et la branche pylorique très avancée, grêle, recourbée, à parois très musculeuses.

L'estomac de l'*ophisure serpent de mer*, ressemble à celui du congre, pour la position avancée de la branche pylorique. Sa forme est très alongée, comme la forme générale de ce poisson et celle de sa cavité abdominale.

On en distingue très bien la partie œsophagienne, laquelle se prolonge dans la cavité des viscères jusqu'au-delà du plus court lobe du foie. Elle a intérieurement des plis longitudinaux plus larges et plus épais, extérieurement des fibres musculaires plus prononcées, et entre les deux, un appareil glanduleux. On voit que cette partie est susceptible d'une grande dilatation.

Dans les *murènes* (*gymnothorax afer*, Bloch, 417), l'estomac ressemble à celui des genres précédents. C'est toujours un profond cul-de-sac, cylindrique d'abord, puis conique dans sa portion la plus reculée,

duquel se détache, plus en avant que la partie moyenne, un court boyau pylorique.

Les *sphagébranches* (*sphagebranchus rostratus*, Bl.) ont un estomac de forme type avec un sac beaucoup moins long à proportion que dans les murènes et la branche pylorique courte et grêle et très rapprochée du cardia.

Les *synbranches* (*synbranchus immaculatus*, Bl.) sont les seuls poissons de cet ordre, dont l'estomac n'a pas la forme type de la classe. Il forme, avec l'œsophage, un canal droit, d'un calibre uniforme et petit, ayant intérieurement, quand ses parois sont contractées, des plis parallèles et longitudinaux. Il se termine dans l'intestin par un bourrelet saillant percé de l'orifice du pylore.

Parmi les *gymnotes*, l'estomac du *carape à longue queue*, forme un grand cul-de-sac globuleux à parois épaisses et fortes. L'œsophage qui est cylindrique et court s'y termine en haut et en avant, tandis que le boyau pylorique, qui n'est qu'une sorte de mamelon, se voit en avant et en bas, tout près du cardia.

Les *donzelles* se distinguent par plusieurs circonstances d'organisation de leur canal alimentaire. L'œsophage est, contre l'ordinaire de ce qui se voit dans la classe, un boyau long et grêle, qui se porte très en arrière dans la cavité abdominale, où il rencontre la poche de l'estomac. Celle-ci est ronde, à parois très musculeuses; elle forme un cul-de-sac profond dont les deux ouvertures, le cardia et le pylore, sont en avant; l'une à gauche, le cardia, et l'autre à droite, le pylore. Lorsque l'estomac est vide, cette poche paraît un peu alongée; il y a évidemment un court boyau pylorique.

Enfin les *équilles* (*ammodytes tobianus*, L.) ont un estomac entièrement comparable à celui de l'éperlan et des clupés. Sa figure est cylindrique en avant de la branche pylorique, conique et pointue au-delà de cette branche, qui s'en détache au milieu de sa longueur, y compris l'œsophage.]

V. *Les lophobranches.*

Nous avons particulièrement examiné dans le petit ordre des *lophobranches*, l'estomac des *syngnathes*.

Leur canal alimentaire va droit de la bouche à l'anus, en conservant presque partout le même diamètre. L'œsophage et l'estomac forment une première portion de ce canal, facile à distinguer, du reste, par un léger étranglement, par les deux couches de fibres musculaires bien apparentes qui l'enveloppent, et par sa membrane interne qui a de larges plis longitudinaux. Cette première partie peut faire le septième ou le huitième de la longueur totale du canal alimentaire.

[Le *syngnathus ophidion*, L. nous a présenté la plupart de ces circonstances organiques dans nos nouvelles recherches. La membrane interne du canal commun appartenant à l'œsophage et à l'estomac, y formait dix à douze plis principaux parallèles, dirigés dans le sens de la longueur, et des plis plus petits ou des papilles dans leurs intervalles. La musculeuse n'y était pas aussi prononcée que dans les sujets de nos précédentes observations.

VI. *Les plectognathes.*

Les *plectognathes* ressemblent aux lophobranches pour l'organisation de leur canal alimentaire, en ce que

ni les uns ni les autres n'ont un estomac à cul-de-sac.

La première famille de cet ordre, celle des *gymnodontes*, comprend, entre autres, deux genres, les *tétrodons* et les *diodons*, qui ont une particularité très remarquable dans la structure et l'usage d'une partie de ce canal. Il commence par une grande dilatation, sorte de jabot intérieur, dont les parois molles et comme gélatineuses adhèrent intimement au péritoine (1). L'animal peut remplir de l'air qu'il avale cette poche d'une grande capacité et, par ce moyen, dilater son corps comme un ballon. Alors les piquants dont sa peau est armée se redressent et se hérissent de toutes parts.]

Ainsi, dans le *tétrodon oblong*, dès que l'œsophage est parvenu dans la cavité abdominale, il se dilate considérablement pour former le jabot. Celui-ci est un sac très ample, globuleux, à parois assez minces, flasques, sans fibres musculaires apparentes, sans rides intérieures, dont l'entrée et l'issue sont opposées, l'une en avant et l'autre en arrière, et n'ont point de valvule.

[C'est au-delà de cette première dilatation que se trouve l'estomac proprement dit, canal court et cylindrique, un peu plus dilaté que le canal intestinal ayant extérieurement des fibres musculaires longitudinales évidentes.]

Dans les *môles* (*le poisson lune*), la portion qui paraît répondre à l'estomac se distingue du reste, par des parois plus minces et par les plis longitudinaux de sa membrane interne; mais il n'y a pas de valvule

(1) *Règne animal*, tom. II, pag. 366. et M. Geoffroy Saint Hilaire, dans le grand ouvrage sur l'Égypte.

qui la sépare de l'intestin. [Elle avait 0,08 de long dans un individu dont tout le canal alimentaire était de 1, 720.]

Ce canal, dans les *balistes*, présente une première section, parfaitement analogue à celle que nous venons de décrire dans les *môles* et que nous avons fait connaître dans les *syngnates*, laquelle forme leur estomac. Ses parois sont opaques et épaisses; la membrane musculeuse en est très marquée, et l'interne a des plis longitudinaux ramifiés. Cette première partie est séparée de l'intestin par une valvule dentelée ou par un bourrelet arrondi, suivant les genres ou les espèces de cette famille : le diamètre de l'une et de l'autre est à peu près le même.

Les *coffres* ressemblent beaucoup, pour l'organisation de leur canal alimentaire, aux syngnathes et aux balistes. Dans le *coffre parallélipipède* (*ostracion cubicus*, Bl.), l'œsophage et l'estomac réunis ont des parois consistantes comme tendineuses, qui, avec un repli circulaire, les distinguent de l'intestin. Cette première partie était longue de 0,02 dans l'individu que nous avons observé (1), et la partie qui suivait et que nous prenons pour l'estomac, avait 0, 05. Ses parois étaient minces, transparentes, et plus dilatées que le reste du canal, sa membrane interne était lisse, excepté au cardia, où elle formait quelques plis ondulés.

VII. *Les chondroptérygiens à branchies libres.*

On trouve dans l'estomac des *chondroptérygiens*

---

(1) L'estomac est assez grand. Cuvier, *Règne animal*, tom. II, pag. 375.

à branchies libres de grandes différences pour la forme et la structure.

Dans les *esturgeons* (*accipenser sturio*, L.), [l'œsophage et l'estomac forment ensemble un long canal replié sur lui-même et sans cul-de-sac.] La membrane interne de l'œsophage est blanche et hérissée de fortes crêtes; observée de près, elle présente des mailles ou une sorte de réseau très fin. Cette structure et la présence des crêtes, distinguent l'œsophage de l'estomac, qui n'est pas plus dilaté; ce dernier viscère se continue de l'œsophage, comme un simple boyau, et se recourbe de manière à former un tour complet. Il se rétrécit un peu en deçà du pylore, puis grossit jusqu'à cette ouverture, de manière à présenter un renflement pyriforme, dont la base répond à sa terminaison dans l'intestin. Sa membrane musculeuse est mince; l'interne paraît lisse, sans plis ni rides, et non veloutée; à l'endroit qui répond au renflement que nous comparons à la branche pylorique des estomacs à forme normale, pour la classe, elle a trois longues rides, en forme de pyramide, dont la base touche au pylore, et elle présente un réseau fin, assez semblable à celui de l'œsophage. Ce renflement est dû à un muscle très épais, analogue à celui que nous avons décrit dans les *mugils*, dont les fibres sont obliques de dehors en dedans. L'orifice est fort étroit, et bordé d'un repli circulaire.

Dans les *polyodons* (le *polyodon feuille*, Lac.), l'estomac est très ample, et remplit une grande partie de la cavité addominale. L'œsophage et le canal intestinal, qui ne sont très distincts, viennent y aboutir à droite, très près l'un de l'autre, le premier plus

en arrière que le dernier. Sa cavité forme ainsi un grand cul-de-sac, et n'est pas simplement une continuation du canal de l'œsophage, comme dans les esturgeons. Il résulte encore de cette conformation, que la partie pylorique qui a des parois très épaisses et très musculeuses, est un court boyau recourbé, distinct du sac stomacal, comme dans la grande généralité des poissons. Les parois de l'estomac sont lisses intérieurement; celles de l'œsophage ont trois fortes rides longitudinales, et quelques autres plus petites. Le pylore est fort étroit, et bordé d'une valvule circulaire.

VIII. *Les chondroptérygiens à branchies fixes.*

A. *Les sélaciens.*

Parmi les *chondroptérygiens à branchies fixes*, les *sélaciens* ont le canal alimentaire et l'estomac en particulier, parfaitement semblable pour l'essentiel; seulement il est un peu plus alongé dans les *squales* que dans les *raies*, [ce qui tient évidemment à la forme générale de leur corps.

Dans les *roussettes*, l'œsophage est court et large. Il se distingue de l'estomac non-seulement par les fibres circulaires de sa membrane musculeuse, mais encore par les plis plus nombreux de sa membrane interne, ayant une direction longitudinale et cessant brusquement au cardia.]

La figure de l'estomac est, dans sa première portion, car on peut en distinguer deux, comme dans la généralité des poissons, celle d'un ovale alongé, [parce qu'elle va un peu en se dilatant de l'œsophage jusqu'à sa partie moyenne; ensuite elle se rétrécit insensible-

ment jusques au fond du cul-de-sac. C'est très peu en deçà de ce fond que commence la seconde partie, qui a la forme d'un boyau étroit, comparativement au sac stomacal et se porte d'arrière en avant, parallèlement à cette première partie, jusqu'à la hauteur du cardia, où elle rencontre l'intestin.] Toutes deux communiquent entre elles par une petite ouverture, qui ne doit permettre le passage dans le boyau stomacal, qu'aux aliments réduits en pâte.

Les membranes ont à peu près la même apparence dans le sac stomacal que dans l'œsophage, qui est large et court, et dont l'estomac ne paraît être qu'un prolongement. L'interne est blanche, lisse, molle, et recouverte de mucosités. Dans l'œsophage, elle est plus sèche et elle a plus de consistance. Elle n'a que quelques plis longitudinaux, peu marqués, dans le boyau stomacal, tandis qu'elle en forme de larges dans le sac qui le précède, qui s'effacent cependant lorsque ce sac est dilaté par les aliments.

Les fibres de la musculeuse paraissent longitudinales, pour la plupart. Elles sont nombreuses dans les environs du pylore et à l'origine de l'estomac, et moins marquées ailleurs. Ces fibres s'étendent en avant sur les parois de l'œsophage; mais elles y sont recouvertes, dans le commencement de ce canal, ainsi que nous l'avons déjà dit, par une couche épaisse de fibres circulaires, qui forment une sorte de sphyncter plus ou moins large, comme cela a lieu au reste dans tous les poissons. Il y a un bourrelet circulaire au pylore. Cette description faite sur l'estomac de la *grande roussette* (*Sq. canicula*, L.) ne se rapporte pas tout-à-fait, pour l'épaisseur des membranes, aux autres espèces.

Ainsi, dans le *rochier* (*Sq. stellaris*, L.) nous avons trouvé l'estomac beaueoup plus musculeux. La membrane de ce nom était forte et épaisse dans toute l'étendue des deux portions ; les fibres extérieures avaient une direction longitudinale. La membrane interne formait des replis larges et nombreux, dirigés en différents sens. Entre ces deux membranes il y avait une couche glanduleuse, grisâtre, épaisse de plusieurs millimètres, qui n'était plus sensible dans la branche pylorique.

[Les *squales* proprement dits, n'ont pas un estomac qui diffère essentiellement de cette forme type, à l'exception peut-être des *pélerins*. C'est toujours un sac profond, à parois épaisses, dirigé d'avant en arrière, tenant par sa portion la plus reculée à une longue et étroite branche pylorique, qui se porte plus ou moins obliquement d'arrière en avant, pour s'unir à l'intestin.

Nous n'aurons donc à indiquer que quelques modifications peu importantes de forme ou de structure, suivant les petits genres de cette division.]

Dans les *lamies* (le *squale nez.*), les plis de la membrane interne sont de deux sortes dans le sac stomacal ; les uns parallèles et longitudinaux, les autres transverses et perpendiculaires aux premiers.

[Une espèce nouvelle (1), que nous rangeons parmi les *milandres*, a son sac stomacal à parois très épaisses, ce qui est dû sur-tout à la musculeuse dont les fais-

(1) Cette espèce avait les couleurs du *sq. glaucus*, L. ; mais ses évents et l'existence d'une anale la rapprochent du groupe des milandres. M. Valencienne se propose de la décrire sous le nom de *galeus thalassinus*.

ceaux sont dirigés en travers. La muqueuse et la celluleuse y forment de larges plis arrondis comme les circonvolutions du cerveau et dirigés sur-tout dans le sens de la longueur. Le boyau stomacal extrêmement étroit, a le huitième du diamètre du sac; des parois plus minces dans la plus grande partie de son étendue et la même longueur que ce sac.

Vers le pylore, la musculeuse s'épaissit beaucoup; elle cesse tout à coup en faisant une saillie dans l'intestin que la muqueuse de celui-ci et celle de l'estomac recouvrent en se rencontrant au bord libre de la valvule. La membrane interne de cette branche pylorique a cinq plis longitudinaux.

Les *pélerins* (*squalus maximus*, L.) sont les seuls sélaciens qui paraîtraient s'écarter, ainsi que nous l'avons déjà dit, des autres genres de cet ordre, et même de tous les poissons connus par une structure d'estomac toute particulière, en ce qu'il serait multiple (1). Nous pensons cependant pouvoir ramener cette organisation au type ordinaire. L'œsophage (2) est une première poche de forme globuleuse, dont l'entrée et l'issue sont étroites. Un réseau à mailles polygones et profondes que présente sa membrane interne, et qui ne se prolonge que très peu dans le sac stomacal, achève de distinguer l'œsophage de ce sac. Celui-ci, ou l'estomac proprement dit, est plus long, cylindrique et garni intérieurement de feuillets longitudinaux, nombreux, rapprochés, qui sont de larges

(1) *Mémoire sur le squale pélerin*, par M. Henry de Blainville. *Ann. du Muséum d'hist. nat.*, tom. XVIII, pag. 88 et suiv.

(2) B. fig. 2, pl. IV, du mémoire cité.

replis de sa membrane interne (1). Ce sac s'ouvre par son fond, comme chez tous les sélaciens, dans un boyau pylorique à petit calibre (2), ayant aussi intérieurement des plis longitudinaux, dans un première partie de son étendue, et se terminant dans l'intestin, par un orifice étroit.

Les *marteaux*, ont un œsophage très court, à parois épaisses ayant intérieurement des plis nombreux longitudinaux, qui se prolongent sur un gros bourrelet qui entoure l'issue de ce canal dans l'estomac et y fait saillie.

Le sac stomacal assez large, alongé, se termine par un petit cul-de-sac, l'embouchure du boyau pylorique étant percée un peu en-deça du fond. Ce boyau est long et étroit; son entrée est petite et son issue dans l'intestin extrêmement resserrée.]

Dans les *scies*, c'est encore cette même forme, la membrane interne y présente douze à quatorze grands plis parallèles et longitudinaux avec des rides tuberculeuses dans leurs intervalles qui n'existent que dans le sac stomacal; la deuxième portion de l'estomac est fort rétrécie, de longueur médiocre, et tout-à-fait lisse intérieurement.

[Enfin les *anges* se distinguent des genres précédents par un sac stomacal plus large et plus court, et par un boyau pylorique moins disproportionné avec ce sac, pour le diamètre, et moins long; en cela, comme pour leur forme générale, ils se rapprochent des raies.

---

(1) *Ibid.*, C. 2.
(2) *Ibid.* D. et F.

Le grand genre des *raies*, dont nous avons examiné la plupart des sous-genres, a l'estomac plus large et plus court, et le coude qu'il forme en arrière, plus arrondi, et moins aigu que celui des squales. Sa structure est d'ailleurs la même. [Cependant, le boyau pylorique n'y est pas aussi séparé, aussi distinct du sac stomacal. C'est ce que j'ai vu, entre autres, dans le *rhinobate de la Méditerranée*, dont l'estomac replié sur lui-même, formait presque un cercle. Dans un autre individu (1), appartenant peut-être à une autre espèce, le sac stomacal était plus large. Le pylore est entouré d'une valvule circulaire.

Les *torpilles* ont le sac stomacal très large, et la branche pylorique très courte, et médiocrement large.

Parmi les *raies* proprement dites, nous avons examiné l'estomac de la *raie ronce*. L'œsophage s'en distingue très bien extérieurement par les faisceaux musculeux dont il est cerclé, intérieurement par sa membrane interne qui est blanche, sèche, mince et uniformément plissée en long par de petits plis parallèles. Le sac stomacal est cylindrique, se terminant par un fond qui conduit par une large embouchure dans la branche pylorique. Celle-ci a un petit diamètre et une longueur médiocre (les deux tiers de celle du cul-de-sac).

La membrane interne dans celui-ci est épaisse, rougeâtre, glanduleuse, muqueuse à sa surface, ayant quelques gros plis longitudinaux ramifiés, qui disparaissent dans le cul-de-sac. La branche est marquée dès son embouchure, par des plis plus petits, paral-

---

(1) Rapporté de Gorée par M. Rang.

lèles, qui suivent sa longueur, et cessent dans sa seconde moitié, qui est tout unie. L'orifice du pylore n'est entouré d'aucune saillie dans l'intestin. Dans la raie à petit museau, le sac stomacal est plus large à proportion, et le boyau plus court.

Dans les *pastenagues*, l'œsophage a des plis circulaires distants. L'estomac a une grande ressemblance avec celui des *mourines*. Dans celles-ci, la branche pylorique est courte, et le sac présente, intérieurement, comme à l'ordinaire, des plis longitudinaux ondulés. Le pylore a deux valvules, dont la disposition est singulière. Nous les décrirons avec le canal intestinal.

B. *Les suceurs.*

Cette dernière famille de la classe des poissons est remarquable par l'extrême simplicité du canal alimentaire. Il n'y a plus d'estomac proprement dit, c'est-à-dire de partie distincte, dont la forme faciliterait le séjour des matières alimentaires dans sa capacité, et dont la structure favoriserait l'action de ses parois sur ces matières.]

Dans les *lamproies*, tout le canal alimentaire va droit de la bouche à l'anus.

[Une première portion, qui est l'œsophage, commence dans l'arrière bouche où son embouchure, dans cette cavité, est au-dessus de celle du canal des branchies. Elle se prolonge, au-dessus de ce canal, dans tout l'espace qu'occupe les organes de la respiration. Ce n'est qu'au-delà, que l'œsophage arrive dans la cavité abdominale, où il se continue immédiatement avec l'intestin, sans qu'il y ait rien qui indique même un rudiment de

poche digestive, qui serait placé entre ce canal et l'œsophage.

L'*ammocète* n'a qu'un canal étroit, que l'on doit plutôt comparer à l'œsophage qu'à l'estomac, puisqu'il ne doit servir, par sa forme et par sa faible capacité, que de conduit pour les matières alimentaires. Son calibre est plus petit que celui de l'intestin ; ses parois sont très consistantes, blanches, comme tendineuses. Il se continue dans l'abdomen jusqu'au-delà de la partie moyenne du foie, où se trouve le pylore ; mais il n'adhère pas à ce viscère. Il y tient seulement par la veine mésentérique qui s'y rend, et par le canal biliaire.

Les *gastrobranches* sont ceux de tous les poissons qui ont le canal alimentaire le plus simple. Le pharynx se continue dans la profondeur des branchies, ainsi que nous l'avons déjà dit. Presque immédiatement après que le canal alimentaire est arrivé dans la cavité abdominale, il reçoit la bile, et devient canal intestinal. De sorte que l'œsophage et l'estomac ne sont guère qu'un anneau court, comme dans les *cyprins*, etc., qui sert de passage aux matières alimentaires de l'arrière bouche ou du pharynx dans l'intestin. Cet anneau se voit très en arrière, au-delà de l'embouchure intérieure du court canal qui conduit au dehors l'eau des branchies, par l'orifice externe, unique et très reculé, qui a fait donner le nom de gastrobranche à ces animaux. Les parois intérieures du canal alimentaire sont plissées en long, après cet orifice, comme l'est toujours l'œsophage. Mais ces plis deviennent peu après moins nombreux ; et à 0,010, de cette embouchure, se voit une papille qui est percée de l'orifice du canal biliaire.

VINGTIÈME LEÇON.

DES INTESTINS DANS LES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

ARTICLE Ier.

PROPORTION DE LA LONGUEUR DES INTESTINS A CELLE DU CORPS.

Nous avons dit que l'action du canal intestinal sur les substances alimentaires devait avoir nécessairement d'autant plus d'effet, qu'elle durait davantage et qu'elle s'exercait sur une plus grande surface; qu'elle dépendait par conséquent de la longueur de ce canal, des inégalités de sa cavité, de ses étranglemens et de ses valvules. Toutes ces causes peuvent exister à la fois et avoir une influence relative plus ou moins marquée. Plusieurs peuvent manquer; leur défaut est alors compensé, lorsque cela est nécessaire, par la plus grande énergie de celles qui subsistent.

Ainsi nous verrons que dans plusieurs animaux les valvules qui retardent la marche des substances alimentaires, et même les étranglements du canal intestinal, suppléent à la briéveté de celui-ci. Dans d'autres circonstances, où la longueur des intestins paraît moindre que cela n'a lieu ordinairement chez les animaux qui se nourrissent de substances végétales, la proportion de leur diamètre est augmentée. Dans d'autres cas enfin ce diamètre est très petit, et diminue par là

l'effet d'une plus grande proportion dans la longueur, comme nous en verrons des exemples dans plusieurs carnassiers.

Il ne faudrait conséquemment pas négliger, dans l'appréciation des forces digestives, l'une ou l'autre de ces causes, et n'avoir égard, par exemple, qu'à la longueur proportionnelle du canal pour juger du genre de nourriture auquel l'animal est astreint. Il est aussi très essentiel de faire entrer dans le calcul la structure de l'estomac.

On verra dans les tables ci-après combien cette longueur varie. Elle est cependant en rapport, toutes choses égales d'ailleurs, avec le genre de nourriture. On la trouve en général, beaucoup plus grande dans les animaux qui se nourrissent de substances végétales, que dans lés carnassiers. Dans ceux qui sont omnivores, elle tient une sorte de milieu.

Cette longueur est généralement plus grande dans les *mammifères* que dans les autres classes et elle diminue successivement toujours relativement à celles du corps, dans les *oiseaux*, les *reptiles* et les *poissons*. Dans plusieurs de ces derniers, le canal intestinal et même tout le canal alimentaire, est plus court que le corps, ce qui n'a jamais lieu dans les trois premières classes. (1).

---

(1) Il faut remarquer à la vérité, que, dans nos tables, nous n'avons pas compris la queue dans les mesures que nous avons données du corps des *reptiles*, des *oiseaux* et des *mammifères*, tandis que, les *raies* seules exceptées, nous n'avons pû l'omettre dans celles des *poissons*. (*Note de la première édition*.)

A. *Dans l'homme et les mammifères.*

Dans l'*homme*, la proportion de la longueur des intestins à celle du corps, est de six ou de sept à un.

Cette longueur varie, dans les *singes* de l'*ancien continent* de cinq à huit, c'est à dire qu'elle peut être de cinq à huit fois aussi grande que celle du corps. [Je l'ai même trouvée près de dix fois aussi grande dans le *douc*.

Dans les *singes du nouveau continent* dont plusieurs paraissent disposés à se nourrir d'insectes, de petits oiseaux et de leurs œufs, cette proportion n'est souvent que de quatre ou même de trois.]

Dans les *makis*, elle varie de quatre à six; et quoique cette quantité paraisse moindre que dans les singes, elle est compensée par la plus grande proportion du cœcum; celle des intestins peut encore être au dessous de ce terme.

Ici la briéveté du canal intestinal indique, comme dans les singes d'Amérique, une nature disposée à mélanger de substances animales, une nourriture végétale.

Parmi les *chéiroptères*, [c'est dans les chauve-souris, *insectivores* qu'on trouve les plus courts intestins; ils n'ont tout au plus que quatre fois et demi la longueur du corps; dans la *noctule*, ils ne surpassent qu'une fois cette longueur. Ils ne l'excèdent pas même une fois dans le *taphien des Indes* et dans la *chauve-souris commune*. (*vespertilio murinus*. *L.*)

Le canal intestinal des *roussettes*, au contraire, qui se nourissent de végétaux, est six ou sept fois aussi

long que le corps. Nous avons déjà vû des différences remarquables dans la description de leur estomac, qui dépendent de la même circonstance. Elles suppléent au cœcum qui manque à ces animaux.

[Dans les *galéopithèques*, les intestins ont la même proportion que dans les *roussettes*, avec une plus grande complication.

Les *insectivores* sont dans le cas des vraies chauve-souris. La plupart n'ont que de courts intestins et lorsque ceux-ci excèdent six fois la longueur du corps, comme dans la *taupe*, qui est cependant très carnassière, c'est que leur diamètre est très petit. Lorsque cette compensation n'a pas lieu, l'insectivore a de la disposition à se nourrir de fruits; tel est le *hérisson*.

Dans les *ours*, parmi les *carnivores plantigrades* dont la plupart des espèces se contentent de substances végétales, la proportion des intestins est très grande et forme une exception à la règle qui régit les carnassiers. Le *blaireau* est dans le même cas.

Dans les *carnivores*, on trouve réunies toutes les circonstances qui diminuent le séjour des matières alimentaires, le peu de longueur du canal intestinal, qui varie de 1,3 à 5; le défaut de cœcum dans quelques-uns, de valvules, d'inégalités dans les parois intérieures, et le peu de diamètre de l'intestin.

[En jetant un coup d'œil sur nos tables, on verra combien cette proportion est petite dans ceux de ces animaux qui sont les plus sanguinaires.]

Dans l'*hyène rayée*, la proportion des intestins augmente beuucoup. [Cette espèce semble, ainsi que les *ours* et le *blaireau*, faire exception à la règle des carnivores.

Les *amphibies*, quoique tous piscivores, s'écartent encore davantage de ce type, par l'extrême longueur des intestins de quelques espèces, dont le diamètre, à la vérité, diminue à mesure de leur alongement.

La longueur des intestins varie dans les *marsupiaux*, suivant leur régime.] Les *phalangers* les ont très longs. [Ils sont courts dans les *sarigues*, etc.]

Cette proportion est généralement très grande dans les *rongeurs*, qui joignent à cela un cœcum très considérable dont la cavité est fort inégale. Dans le genre des *rats*, cependant, elle ne surpasse pas, pour la plupart, celle qu'on observe dans les singes; et plusieurs espèces ont ces intestins aussi courts que les carnivores. Aussi se nourrissent-elles volontiers de substances animales.

[Parmi les *loirs*, on remarquera le *muscardin* et le *graphiure*, qui ont le canal intestinal très court, et comme les espèces de ce genre manquent de cœcum, on trouverait ici le type des carnivores les plus exclusifs, si le diamètre de l'intestin n'excèdait un peu la proportion de celui qu'il a dans ces derniers.

Dans les *édentés*, dont la nourriture est tantôt végétale, tantôt animale, suivant les familles, la longueur du canal intestinal est généralement petite. Cette brièveté est remarquable dans les *tardigrades*, qui manquent de cœcum et vivent, malgré cela, de végétaux. Sans doute que plusieurs des circonstances physiques qui nous ont paru, dans les autres animaux, être nécessaires à la digestion des substances végétales, sont compensées chez eux par des circonstances chimiques, qui donnent aux sucs digestifs une plus grande activité.

Ils ont d'ailleurs un estomac compliqué, qui doit

suppléer, en très grande partie, au peu de longueur du canal intestinal, et au manque de cœcum.

Les *fourmiliers*, au contraire, dont les intestins sont aussi longs, ou quelquefois beaucoup plus (car ceux de l'*échidné* qui ont le même régime égalent sept fois la longueur du corps), n'ont qu'un estomac à cavité simple, et les aliments n'y parviennent pas tout mâchés, puisqu'ils n'ont pas de dents.

Le canal intestinal est de longueur médiocre ou court dans les *tatous* adultes; il excède à peine quatre fois la longueur du corps; ce peu d'étendue n'est pas compensé par la complication des cavités stomacales; aussi comme le rapporte d'Azara, se nourrissent-ils de substances animales.

Dans les *éléphants*, ce canal est sept ou dix fois aussi long que le corps, cette différence serait-elle constante suivant les espèces?

Dans l'*hippopotame*, il excède de plus de neuf fois la longueur du corps.

Dans le *daman* du Cap, il n'est guères moins long, [suivant *Pallas*, dont l'observation est confirmée par une des nôtres; tandis qu'une autre fois nous ne l'avons trouvé que six fois aussi long que le corps, il n'avait pas même cette longueur dans le *daman de Syrie*.]

Dans le *verrut*, il surpasse de beaucoup la longueur proportionnelle qu'il a dans le *sanglier*. On peut voir dans les tables, une différence analogue entre le *chat sauvage* et le *chat domestique*, dont le dernier a, à la vérité, des intestins d'un plus petit diamètre; cette différence est encore un peu sensible entre le *lapin sauvage* et le *lapin domestique*. Son étendue en longueur

excède, dans le *cochon de Siam*, celle de plusieurs *ruminans*. Les animaux de cet ordre sont généralement ceux de tous les mammifères chez lesquels le canal intestinal est le plus long, et, parmi eux, c'est dans le *bélier* qu'il a offert la plus grande longueur; il excède, dans cet animal, vingt-sept fois la longueur du corps. Celui du *buffle* est remarquable en ce qu'il est beaucoup plus court que celui du *taureau*.

Cette grande étendue du canal intestinal, dans les *ruminans*, doit suppléer au défaut de boursoufflure dans les gros intestins et au peu de volume du cœcum. Elle est beaucoup moindre dans les *solipèdes*, dont les gros intestins sont énormes et boursoufflés, et qui ont d'ailleurs un très grand cœcum. Elle diminue successivement, de dix à huit, dans le *cheval*, l'*âne* et le *zèbre*.

Parmi les *cétacés herbivores*, le canal intestinal est à peine six fois aussi long que le corps dans le *lamantin*, qui passe pour se nourrir de végétaux.

Dans les *cétacés ordinaires* il y a un canal intestinal passablement long, réuni à un estomac très compliqué. C'est du moins ce qui a lieu dans le *dauphin* et le *marsouin*.

B. *Dans les oiseaux*.

Dans les *oiseaux*, le canal intestinal est généralement très court et semblable en cela, comme pour son petit diamètre, à peu près égal partout, à celui des mammifères carnassiers : sa longueur varie de deux à cinq dans la plupart.

Les *gallinacées* et ceux de l'ordre des *passereaux*, qui se nourrissent exclusivement de graines, l'ont ordinai-

rement plus grand que ceux qui se nourrissent de matières animales; lorsque l'intestin est moins long, comme dans le *casoar*, il a des étranglements qui le partagent en plusieurs poches, et compensent ainsi sa grande briéveté. Plusieurs oiseaux qui ne se nourrissent que de poissons, l'ont aussi long proportionnellement que ceux qui ne se nourrissent que de graines. Cette proportion n'est guères moindre dans les oiseaux qui peuvent vivre à la fois de matières animales et de substances végétales.

[Il faut observer que la mesure du corps ayant été prise, dans cette classe, depuis le bout du bec jusques au coccix, les résultats sont loin d'être aussi exacts que dans les mammifères; parceque la longueur du cou et celle du bec y font varier bien davantage cette mesure, et la rendent plus forte ou plus faible, relativement aux intestins, sans que les circonstances du régime aient changé. Voilà pourquoi la proportion des intestins est si faible dans le *cygne* et l'*oie*, quoique ces oiseaux soient granivores. Pour compenser ces variations dans la longueur du corps, qui ne tiennent qu'à l'extension du cou ou du bec, il faudrait comparer aussi le poids des intestins avec celui du corps. Nous préparons de nouvelles tables dressées d'après ce plan. En attendant, nous avons été forcés de suivre le plan ordinaire pour lier nos nouvelles observations, à celles de la première édition. Cependant, malgré cette cause d'irrégularité dans nos calculs, on verra, dans nos tables, qu'en général la briéveté du canal ou sa longueur, indiquent bien le régime et le degré de voracité de l'oiseau, et montrent que celle-ci est toujours en rapport avec la rapidité que les matières

alimentaires mettent à traverser le canal de ce nom.]

C. *Dans les reptiles.*

Dans les *reptiles*, le canal intestinal est encore plus court, proportionnellement au corps, que dans les oiseaux; très souvent il est à peine deux fois aussi long que celui-ci. Mais les *têtards*, offrent, à ce sujet, une différence bien singulière Le canal intestinal d'un *têtard de grenouille* est près de dix fois aussi grand que l'espace compris entre l'anus et le bout du museau, tandis que dans la *grenouille*, cet espace n'est que la moitié moins long que les intestins. Il y a d'ailleurs d'autres différences importantes dans la structure du canal intestinal de l'un et de l'autre, que nous indiquerons dans les articles suivants.

La longueur du canal intestinal dans les *reptiles*, se rapporte encore très bien à leur genre de nourriture.

[Pour en bien juger, il faut aussi mettre en ligne de compte la forme de leur corps.

Les *tortues*, les *grenouilles*, les *rainettes* et les *crapauds*, qui ont une forme de corps large et ramassée, ne doivent pas, toutes choses égales d'ailleurs, avoir leurs intestins aussi courts relativement à la longueur de leur corps, que les *sauriens*, les *salamandres*, et sur-tout les *ophidiens*, dont la forme du corps est très alongée. Aussi, dans ces derniers, qui d'ailleurs sont tous des animaux de proie, la longueur du corps est généralement plus considérable que celle du canal intestinal. Dans les *salamandres*, et les *sauriens* qui se nourrissent de proie, l'intestin est encore d'une briè-

veté relative bien remarquable, puisqu'il n'atteint pas le double de la longueur du corps ; excepté dans les *crocodiles*, où il a quatre fois cette dimension. Mais ces proportions sont différentes lorsqu'il y a de la disposition à se nourrir de substances végétales, ou bien le diamètre du canal intestinal, sur tout celui du gros intestin augmente beaucoup.

On remarquera dans nos tables la briéveté de l'intestin des *grenouilles*, des *rainettes* et des *crapauds*, à l'état parfait, malgré leur forme ramassée. Il y a cependant la *grenouille taureau*, où les proportions des intestins excèdent de beaucoup celles des autres espèces de ce genre. Elles sont presque aussi grandes que dans les *emydes* et les *chélonés*, et plus grandes que dans les *tortues*, qui se nourrissent généralement de végétaux et mélangent tout au plus de quelques insectes, ou de quelques mollusques, ce genre de nourriture.]

D. *Dans les poissons*.

La plupart des *poissons*, se nourrissent de proie. Tout ceux-ci ont un canal intestinal fort court, et organisé de manière à accélérer la marche des matières qu'il contient.

[On verra dans les tables que nous avons dressées de ces proportions, que très souvent il n'égale pas même la longueur du corps et que les différences qu'il présente à cet égard, tiennent dans beaucoup de cas, à la forme de l'animal. Toutes choses d'ailleurs égales, quand celle-ci est alongée, le canal intestinal se trouve relativement plus court, que lorsqu'il est de forme ramassée.

Le plus généralement, le canal intestinal des poissons carnassiers de forme type ou plus ou moins alongée, n'atteint pas la longueur du corps, ou ne la surpasse guères. Quand il excède plus d'une fois cette longueur, on peut supposer que le poisson n'est plus exclusivement un animal de proie.]

Dans le peu de poissons qui peuvent vivre de végétaux, la proportion de ce canal augmente parfois beaucoup, elle est par exemple, près de six fois aussi longue que le corps dans quelques *chétodons*, et dix à douze fois dans le *cyprinus capoëta*, suivant Guldenstœdt; quoique dans la plupart des espèces de ce genre, elle soit loin d'atteindre à cette dimension, qui peut être compensée, comme nous le verrons, par d'autres circonstances organiques. Ainsi, d'après ce même auteur, le canal intestinal n'excède qu'une fois la longueur du corps dans le *cyprinus mursa*. C'est aussi ce qui a lieu dans la *carpe*. Nos tables montrent que cette proportion peut être un peu surpassée ou diminuée, suivant les genres ou les espèces de cette famille.

---

veté relative bien remarquable, puisqu'il n'atteint pas le double de la longueur du corps; excepté dans les *crocodiles*, où il a quatre fois cette dimension. Mais ces proportions sont différentes lorsqu'il y a de la disposition à se nourrir de substances végétales, ou bien le diamètre du canal intestinal, sur tout celui du gros intestin augmente beaucoup.

On remarquera dans nos tables la briéveté de l'intestin des *grenouilles*, des *rainettes* et des *crapauds*, à l'état parfait, malgré leur forme ramassée. Il y a cependant la *grenouille taureau*, où les proportions des intestins excèdent de beaucoup celles des autres espèces de ce genre. Elles sont presque aussi grandes que dans les *emydes* et les *chélonés*, et plus grandes que dans les *tortues*, qui se nourrissent généralement de végétaux et mélangent tout au plus de quelques insectes, ou de quelques mollusques, ce genre de nourriture.]

D. *Dans les poissons.*

La plupart des *poissons*, se nourrissent de proie. Tout ceux-ci ont un canal intestinal fort court, et organisé de manière à accélérer la marche des matières qu'il contient.

[On verra dans les tables que nous avons dressées de ces proportions, que très souvent il n'égale pas même la longueur du corps et que les différences qu'il présente à cet égard, tiennent dans beaucoup de cas, à la forme de l'animal. Toutes choses d'ailleurs égales, quand celle-ci est alongée, le canal intestinal se trouve relativement plus court, que lorsqu'il est de forme ramassée.

Le plus généralement, le canal intestinal des poissons carnassiers de forme type ou plus ou moins alongée, n'atteint pas la longueur du corps, ou ne la surpasse guères. Quand il excède plus d'une fois cette longueur, on peut supposer que le poisson n'est plus exclusivement un animal de proie.]

Dans le peu de poissons qui peuvent vivre de végétaux, la proportion de ce canal augmente parfois beaucoup, elle est par exemple, près de six fois aussi longue que le corps dans quelques *chétodons*, et dix à douze fois dans le *cyprinus capoëta*, suivant Guldenstœdt; quoique dans la plupart des espèces de ce genre, elle soit loin d'atteindre à cette dimension, qui peut être compensée, comme nous le verrons, par d'autres circonstances organiques. Ainsi, d'après ce même auteur, le canal intestinal n'excède qu'une fois la longueur du corps dans le *cyprinus mursa*. C'est aussi ce qui a lieu dans la *carpe*. Nos tables montrent que cette proportion peut être un peu surpassée ou diminuée, suivant les genres ou les espèces de cette famille.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cæcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
B. LES MAKIS. (*Lemur.* L.)										
Maki. Mococo. (Cuv.)	0,432	1,487		0,162		0,594		2,243	::1:5	Première édition.
Maki. Vari. (Cuv.)	0,540	2,164		0,378		0,757		3,299	::1:6	*Id.*
Maki. Mongous. (Cuv).		0,780	0,016	0,160	1,030	0,630		1,570		Duv. 1829.
Maki. *Id.*	0,459	1,190		0,162		0,594		1,946	::1:4,3	Première édition.
Maki. A front blanc.	0,380	1,155		0,250		0,515		1,825	::1:4,8	Duv. 1834.
Espèce voisine du Maki nain.	0,130	0,490	0, 005	0,030	0,008	0,100	0,008	0,520	::1:4	Duv. 1825.
Myspithèque type. (F. Cuv.)	0,250	1,320	0, 009	0,035		0,180	0,010	1,535	.:1:6	Duv. 1829. Envoyé de Madagascar par le capitaine Milius.
Loris grêle.	0,202	0,486		0,040		0,175		0,701	::1:3,5	Première édition.
Id.	0,170	0,450	0,006	0,011	0, 0 6	0,240	0,010	0,701	::1:4	Duv. 1829.
Galago du Sénégal.		0,340	0,004	0,100	0;514	0,300		0,740		
Id.	0,150	0,400	0,006	0,140	0,030	0,480	0,010	1,020	::1:6,8	Duv. 1829.
Tarsier.	0,105	0,418		0,031		0,047		0,496	::1:4,7	Première édition.
Id.	0,120	0,350	0,004	0,035	0,010	0,100	0,007	0,485	::1:4,1	Duv. 1829.
II. LES CARNASSIERS.										
A. LES CHÉIROPTÈRES.										
1° LES CHAUVES-SOURIS. (*Vespertilio.* L.)										
a. *Les roussettes pteropus.* Buff.										
Roussette.	0,243							1,785	::1:7,3	Première édition.
Roussettes aux oreilles bordées.	0,110							0,650	::1:6	Duv. 1829.
Harpyia. Illig. Vesp. céphalotes. Pallas).	0,101									

Macaque. de Buffon. (Cuv.)	0,490	2,273		0,065		1,000		[illegible]	[illegible]	[illegible]
Macaque. Ouanderou.	0,487	1,920	0,027	0,065	0,070	1,110	0,030	3,095	::1:8	Duv. 1829.
Macaque. Maimon.									::1:8	Daub.
									::1:8	Meckel.
Magot commun. (Cuv.)	0,649	2,597		0,054		0,811		3,462	::1:5,4	Première édition.
	0,624	2,820		0,066		1,197		4,083	::1:6,5	Duv. 1835.
Cynocéphale papion.	0,650	2,290	0,026	0,065	0,055	0,880	0,025	3,235	::1:5	Duv. 1829.
Mandrill Drill. (Cuv.)	0,830	3,900	0,025	0,089	0,042	1,597	0,020	5,586	::1:6,7	Duv. 1829.
Mandrill propre.	0,689	4,715		0,045		0,865		5,625	::1:8,2	Première édition.
									::1:8,5	Meckel.

2° LES SINGES DU NOUVEAU CONTINENT.

Alouatte rousse.		1,980	0,025	0,120	0,085	0,900	0,038	3,000	::1:6,3	Duv. 1829.
Atèle Coaïta. (Cuv.)	0,445	2,254		0,108		0,337		2,799	::1:8	Meckel.
Id.	0,350	1,700	0,055	0,150	0,040	0,600	0,040	2,450	::1:7	Duv. 1829.
Id: femelle.									::1:3,5	Meckel.
Atèle Béelzebuth.		2,380	0,210	0,160	0,040	0,670	0,024	3,210		Duv. 1829.
Lagotrix Humboldtii. (Geoff.)	0,337	2,273		0,031		0,513		2,817	::1:8	Première édition.
Le Sajou. (Cebus Geoff.)	0,300	1,130	0,014	0,028	0,010	0,240	0,005	1,398	::1:4,6	Duv. 1829.
Le Sajou fauve.	0,240	0,940	0,010	0,047	0,025	0,170	0,011	1,250	::1:4,7	Duv. 1829.
Le Saïmiri. (Cuv.)									::1:4	Daub.
Id.									::1:5	Meckel.
Id.										
Le Douroucouli. Nocthore. (F. Cuv.)	0,406	1,130	0,014	0,060	0,028	0,390	0,019	1,580	::1:3,9	Duv. 1829.
Ouistiti commun. (Cuv.) (Hapale jacchus.)	0,234	0,520	0,012	0,035	0,014	0,360	0,014	0,915	::1:4	
Id.									::1:5,5	Daub.
Le Pinche. (Hapale œdipus.	0,230	0,630	0,009	0,050	0,026	0,290	0,027	0,970	::1:4	Duv. 1829.
Id.									::1:2,3	Daub.
Tamarin. (Hapale midas.)	0,220	0,450	0,010	0,050	0,020	0,270	0,035	0,770	::1:6	Meckel.
Id.										
Marikina. (Hapale rosalia).	0,230	0,655	0,010	0,050	0,018	0,260	0,013	0,955	::1:4	Duv. 1829.
Id.									::1:3,7	Meckel.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cœcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
B. LES MAKIS. (*Lemur.* L.)										
Maki. Mococo. (Cuv.)	0,432	1,487		0,162		0,594		2,243	::1:5	Première édition.
Maki. Vari. (Cuv.)	0,540	2,164		0,378		0,757		3,299	::1:6	*Id.*
Maki. Mongous. (Cuv).		0,780	0,016	0,160	1,030	0,630		1,570		Duv. 1829.
Maki. *Id.*	0,459	1,190		0,162		0,594		1,946	::1:4,3	Première édition.
Maki. A front blanc.	0,380	1,155		0,250		0,515		1,825	::1:4,8	Duv. 1834.
Espèce voisine du Maki nain.	0,130	0,490	0,005	0,030	0,008	0,100	0,008	0,520	::1:4	Duv. 1825.
Myspithèque type. (F. Cuv.)	0,250	1,320	0,009	0,035		0,180	0,010	1,535	.:1:6	Duv. 1829. Envoyé de Madagascar par le capitaine Milius.
Loris grêle.	0,202	0,486		0,040		0,175		0,701	::1:3,5	Première édition.
Id.	0,170	0,450	0,006	0,011	0,0 6	0,240	0,010	0,701	::1:4	Duv. 1829.
Galago du Sénégal.		0,340	0,004	0,100	0;514	0,300		0,740		
Id.	0,150	0,400	0,006	0,140	0,030	0,480	0,010	1,020	::1:6,8	Duv. 1829.
Tarsier.	0,105	0,418		0,031		0,047		0,496	::1:4,7	Première édition.
Id.	0,120	0,350	0,004	0,035	0,010	0,100	0,007	0,485	::1:4,1	Duv. 1829.
II. LES CARNASSIERS.										
A. LES CHÉIROPTÈRES.										
1° LES CHAUVES-SOURIS. (*Vespertilio.* L.)										
a. *Les roussettes pteropus.* Buff.										
Roussette.	0,243							1,785	::1:7,3	Première édition.
Roussettes aux oreilles bordées.	0,110							0,650	::1:6	Duv. 1829.
Harpyia. Illig. Vesp. céphalotes. Pallas).	0,101							0,622	::1:6	Pallas.

2° LES VRAIES CHAUVES-SOURIS.

Nyctinome. (Geoff.)	0,160							0,725	::1:4,5	
Noctilion. (Vesp. leporinus. L.)	0,100							0,410	::1:4	
Taphien des Indes. (Geoff.)	0,100							0,170	::1:1,7	
Glossophage. (V. Soricinus. Pall.)	0,056							0,162	::1:3	Pallas. Spicil. III.
Rhinolophe bifer. (Geoff.)	0,062							0,185	::1:3	
Vespertilion noctule. (Cuv.)	0,081							0,189	::1:2	Première édition.
Id. ordinaire. (V. Murinus. L.)	0,077							0,145	::1:1,9	

3° LES GALÉOPITHÈQUES.

Galéopithèque varié.	0,580	0,580		0,087		0,556		1,223	::1:6,0	Première édition.
Id.	0,430	1,510	0,016	0,325	0,030	1,530	0,040	3,365	::1:7,8	Duv. 1829.

B. LES INSECTIVORES.

Hérisson ordinaire. (Cuv.)	0,258							1,731	::1:6,6	Première édition.
Le Tenrec. (Cuv.)	0,300							1,300	::1:4,3	Duv. 1829.
Le Tendrac. (Cuv.)	0,115							1,000	::1:8,6	Duv. 1829.
Musaraigne de l'Inde.	0,160							0,340	::1:2,1	Duv. 1835.
Id.	0,121							0,323	::1:2,7	Duv. 1835.
Sorex araneus, jeune.	0,057							0,127	::1:2,2	
Sorex araneus. (L.)	0,078							0,278	::1:3,6	
Leucodon. (Herm.)	0,066							0,220	::1:3,5	
Amphi-Sorex hermanni. (D).	0,080							0,080	::1:2,3	
Hydro-Sorex tetragonurus.	0,088							0,270	::1:3,1	Duv. 1825.
Musaraigne d'eau.	0,081							0,256	::1:3	Première édition.
Id. jeune.	0,068							0,205	::1:3	Duv. 1835.
Desman.										
Chrysochlore du Cap.	0,135							0,622	::1:4,9	Première édition.
Id.	0,113							0,215	::1:2	Duv. 1829.
La Taupe commune. (Cuv).	0,128							0,296	::1:8	Première édition.
Id.	0,135							0,850	::1:6,3	
Condylure.										
Scalope.	0,133							0,670	::1:5	

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cæcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
C. LES CARNIVORES.										
1° LES PLANTIGRADES.										
Ours brun d'Europe.	1,352							10,700	::1:8	Première édition.
Ours blanc. (Ursus maritimus L.)	1,244							12,664	::1:10	*Id.*
Raton. (Procyon lotor. Storr.)	0,594							4,221	::1:7	Première édition.
Coati brun.	0,486							2,922	::1:6	id.
Coati roux. (Cuv.)	0,460							1,880	::1:4	Duv. 1827.
Potto. (Cuv.)	0,440							1,960	::1:4,4	Duv. 1829.
Le Blaireau d'Europe.	0,744							6,500	::1:8,7	Daubenton.
Glouton. (Gulo. Storr.)	0,805							4,108	::1:5	Pallas. Spicil. XIV.
2° LES DIGITIGRADES.										
a. Les Martes.										
Le Putois commun. (Cuv.)	0,432							2,354	::1:5,6	Première édition.
Le Putois belette. (Cuv.)	0,175							0,459	::1:3	id.
Le Putois hermine. (Cuv.)	0,256							0,974	::1:4	id.
Le Putois de Sibérie.	0,334							1,528	::1:4,5	
Le Putois du Cap. (Zorille. F. Cuv.)	0,400							1,280	::1:3,2	Duv. 1829.
Le Putois de Pologne. (Cuv.)	0,323							0,732	::1:2,4	
La Marte commune. (Cuv.)	0,450							1,920	::1:4,3	Première édition.
La Marte Zibeline.	0,395							1,776	::1:4,5	Pallas.
La Marte Fouine. (Cuv.)	0,423							1,785	::1:4	
La Marte Minck.	0,410							1,800	::1:4,4	Duv. 1825. (Envoyée de l'Amérique Septentrionale par M. Milbert.)

b. Les Mouffettes.										
La Mouffette.	0,370							1,000	::1:2,6	Duv. 1827. (Envoyée de New-York, par M. Milbert.)
c. Les Loutres.										
Loutre commune.	0,594							3,463	::1:5,8	Première édition.
d. Les Chiens.										
Chien mâtin.	1,068	4,708		0,162		0,771		5,641	::1:5	Première édition.
Le Loup. (Canis Lupus. L.)	1,217	4,870		0,297		0,649		5,816	::1:4,7	*Id.*
Le Loup noir. (Canis lycaon. L.)	0,946	4,546		0,189		0,546		5,281	::1:5,5	*Id.*
Le Renard ordinaire. (Cuv.)	0,743	2,597		0,108		0,342		3,047	::1:4	*Id.*
e. Les Civettes.										
La Civette.	0,459	2,381		0,018		0,229		2,628	::1:5,6	*Id.*
Le Zibeth.	0,784	3,572		0,022		0,216		3,810	::1:4,9	*Id.*
Genette du Sénégal.	0,450	0,820	0,015	0,017	0,010	0,150	0,013	0,987	::1:2,2	Duv. 1829.
f. Les Mangoustes.										
Mangouste d'Égypte. (Cuv.)	0,480	0,400		0,036		0,130		0,566	::1:3 ::1:1,3	Meckel. Première édition.
Mangouste de Java. (Cuv.)	0,430	0,890	0,013	0,030	0,009	0,220	0,017	1,140	::1:2,6	Duv. 1829.
Mangouste du Cap. (Cuv.)	0,410	0,960	0,012	0,025	0,010	0,180	0,013	1,165	::1:2,8	Duv. 1829.
Suricate. (Rizzena. Illig.)	0,334	1,001		0,031		0,175		1,207	::1:3,8	Première édition.
g. Les Chats.										
Chat sauvage.	0,567	1,028		0,133		0,297		1,160	::1:5	Première édition.
Chat domestique.	1,526	1,866		0,216		0,324		2,406	::1:5	*Id.*
Chat lion.	1,758	6,656		0,069		1,136		6,859	::1:3	*Id.*
Chat panthère. (Cuv.)	1,176	4,383		0,085		0,974		5,444	::1:4,8	*Id.*
Chat cougouar. (Cuv.)	1,136	3,365		0,040		0,703		4,098	::1:3,5	*Id.*
Chat ocelot (felis pardalis, L.)	0,393	2,137		0,045		0,310		2,492	::1:3,2	*Id.*
Chat lynx d'Europe.	0,397	1,327		0,022		0,405		2,754	::1:3,5	*Id.*
Hyène rayée. (Cuv.)	[illegible]	[illegible]		[illegible]		0,974		8,685	::1:3,3	*Id.*

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cæcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
D. LES AMPHIBIES.										
Phoque commun (Phoca vitulina presque adulte. L.).	0,700	19,500		0,060		0,450		20,040	::1:28	Première édition.
Phoque.									::1:25	Daubenton.
Id.									::1:20	Kulmus.
Id.									::1,15	Meckel.
Phoca barbata. (Fab.)									::1:14	Thienemann.
Phoca groënlandica. (Egède.)									::1:16	Thienemann.
Phoca littorea.									::1:14	Thienemann.
Phoca annellata. (Nils.)									::1:13	Thienemann.
Pélage Moine. (Cuv.)									::1:9	Lobstein.
Otarie Ours-marin. (P. ursina, L.)									::1:15	Steller.
Morse (Trichecus rosmarus. Fœtus, L.)	0,148	0,811		Un tubercul.		0,108		0,919	::1:6,2	Daubenton.
IV. LES MARSUPIAUX.										
Sarigue à oreilles bicolores. (C.)	0,414	1,217		0,081		0,243		4,541	::1:3,6	Première édition.
Le Cayopolin.	0,195	0,432		0,048		0,144		0,511	::1:2,6	Première édition.
Id.	0,250	0,520	0,012	0,060	0,010	0,240	0,014	0,820	::1:3,3	Duv. 1829.
Sarigue Touan. (Cuv.)	0,125	0,175	0,005	0,020		0,044	0,005	0,239	::1:2	Duv. 1829.
Dasyure de Mauger. (Cuv.)	0,380							0,940	::1:2,4	Duv. 1829.
Péramèles nasutus. (Geoff.)	0,360	0,980	0,014	0,095	0,017	0,200	0,018	1,275	::1:3,5	Duv. 1829.
Phalanger.	0,320	2,273		0,396		1,298		3,767	::1:11,8	Première édition.
Le P. volant taguanoïde.	0,445	2,690	0,008	0,690	0,040	1,300	0,010	4,080	::1:9,2	Duv. 1827.
Potoroo Rat (hypsiprymnus, Illig.)	0,297	0,974		0,020		0,660		1,654	::1:5:6	Première édition.

Kanguroo géant. (F. Cuv.)	1,268	9,417		0,432		3,517		13,366	::1:1,0	*Id.*
Kanguroo Thétis. (Fr Cuv.)	0,740	2,790	0,012	0,140	0,040	1,200	0,022	4,130	::1:5,5	Duv. 1829.
Kanguroo petit. (Nouvelle espèce.)				0,084	0,017	0,770	0,015	3,294		Duv. 1829.
Phascolome.	0,470	2,140	0,006	0,015		1,750		3,765	::1:8	Première édition.

V. LES RONGEURS.

1° LES ÉCUREUILS.

Ecureuil commun. (Cuv.)	0,229	2,218		1,136		0,540		2,894	::1:12,6	Première édition.
Le grand Ecureuil des Indes. (Cuv.)		1,690	0,036	0,210	0,025	1,100	0,012	2,000		Duv. 1829.
Guerlinguet toupaye.	0,200	0,970	0,004	0,080	0,014	0,330	0,004	1,380	::1:7	Duv. 1829.
Sciuroptère polatouche. (Sciur. volucella.)	0,108	0,676		0,033		0,216		0,925	::1:8,6	Première édition.
Sciuroptère volans. (Sc. volans, Cuv.)	0,167	0,892		0,195	0,039	0,780		1,873	::1:11,2	Pallas.
Ptéromys éclatant. (Geoffr.)	0,430	2,040	0,007	0,024	0,015	1,369	0,010	3,424	::1:8	Duv. 1829, envoyé de Java par M. Diard. 1826.

2° LES MARMOTTES.

Marmotte des Alpes.	0,486	2,516		0,094		1,244		3,854	::1:8	Première édition.
Marmotte du Canada. (Artomys monax, G.)	0,428	1,400	0,010	0,100	0,035	0,810	0,007	2,310	::1:5,5	Duv, 1829. Envoyée par M. Milbert.
Spermophile souslik. (Cuv.)	0,190	0,540	0,004	0,025	0,020	0,240	0,004	0,805	::1:4,2	Duv. 1829.

3° LES LOIRS.

Loir.	0,190		0,004					0,810	::1:4,2	Duv. 1829.
Id.	0,150							1,080	::1:7	Daubenton.
Lerot.	0,120							0,890	::1:7	Daubenton.
Muscardin.	0,085							0,330	::1:3,9	Duv. 1835.
Id.	0,084							0,324	::1:3,8	Daubenton.
Graphiure du Cap. (F. Cuv.)	0,160		0,012					0,480	::1:3	Duv. 1829.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cæcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
4° LES RATS.										
Capromys de Fournier.	0,390	3,900	0,013	0,180	0,055	1,400	0,010	5,480	::1:1,4	Duv. 1829.
Le Rat. (Mus rattus. L.)	0,185	0,920		0,032		0,240		1,192	::1:6	Daubent.
	0;163	0,770		0,034		0,188		0,984	::1:6	Duv. 1829.
La Souris.	0,085	0,432		0,020		0,681		0,533	::1:6,3	Première édition.
Le Surmulot.	0,249	1,650		0,060		0,324		2.234	::1:8	Première édition.
Gerbille des sables. (Cuv.)	0,108	0,260		0,078		0,182		0,520	::1:5	Pallas. Glir.
— du Sénégal.	0,100	0,190		0,010	0,018	0,120		0,320	::1 :3	Duv. 1829.
— des Tamarix. (Cuv.)	0,163	0,498		0,108		0,143		0,749	::1:4,4	Pallas.
Id.	0,170	0,470		0,116		0,385		0,978	::1:5,7	Duv. 1833.
Hamster.	0,216	0,855		0,081		0,418		1,364	::1:6,3	Première édition.
5° LES CAMPAGNOLS.										
Ondatra.	0,339	0,811		0,189		0,594		1;594	::1:4,7	Première édition.
Le campagnol.	0,094	0,247		0,108		0,200		0,552	::1:5,9	1835.
Campagnol Rat d'eau.	0,189	0,567		0,189		0,486		1,242	::1:6,6	Première édition.
	0,164	0,535		0,195		0,423		1,153	::1:1,7	1835.
Campagnol Schermauss.	0!175	0,507		0,195		0,380		1,082	::1:6,2	1835.
6° LES GERBOISES.										
Helamys Caffer. (F. Cuv.)	0,460	2,530	0,016	0,120	0,050	2,130	0,017	4,780	::1:1,0	Duv. 1829.
7° LES RATS TAUPES.										
Rat Taupe. (Spalax zemmi.)	0,197	0,918		0,240	0,181	0,434		1,592	::1:8	Pallas.
Oryctère des Dunes. (Cuv.)	0,300	0,780	0,034	0,080	0,020	0,720	9,025	1,580	::1:5,3	Duv. 1829.
Lemming. (Georychus.)	0,136	0,736		0,130		0,602		1,468	[illegible]	Pallas. Glir.
[illegible] (Cuv.)	0,204	0,892		0,260	0,094	0,658		1,820	::1:8,8	Pallas.

8° LES CASTORS.										
Castor du Canada. (Cuv.)	[illegible]	[illegible]		0,270		1,298		5,870	::1:9,8	Première édition.
9° LES PORCS-ÉPICS.										
Porc-Épic d'Europe. (Histrix cristata. L.)	0,307	5,525		0,525		1,842		7,639	::1:10,1	Daub.
		5,010	0,030	0,630	0,083	1,900		7,440		Duv. 1829.
Coendou. (Cuv.)	0,460	1,600	0,028	0,230	0,028	0,740	0,012	2,570	::1:5,7	Duv. 1829.
Lièvre.	0,513	3,794		0,676		1,623		6,033	::1:11,7	Première édition.
Lapin sauvage.	0,414	3,292		0,324		1,082		4,598	::1:11,4	*Id.*
Lapin domestique.	0,400	3,150		0,420		1,080		4,650	::1:11,6	Duv. 1829.
Lagomys gris. (Cuv.) (Lepus ogotonna.	0,173	1,182		0,234		0,452		1,868	::1:10,8	Pallas.
Lagomys tolai.	0,474	3,476		0,368		0,342		4,186	::1:8,8	*Id.*
Lagomys pusillus.	0,164	1,098		0,130		0,421		1,649	::1:10	*Id.* L'appendice du cœcum avait 0,035 de long.
Lagomys pica. (Cuv.)	0,249	2,026		0,320		0,065		2,411	::1:9,7	*Id.* L'appendice du cœcum avait 0,006 de diamètre.
10° LES CAVIAIS.										
Anoëma. (F. Cuv.) Cochon d'Inde.	0,306	1,920		0,108		1,001		3,029	::1:8,9	Première édition.
Agouti.	0,570	3,300	0,013	0,280	0,004	1,290	0,010	5,470	::1:9	Duv. 1829.
	0,412	3,910		0,260		1,980		5,140	::1:12,4	Duv. 1833.
Paca.	0,470	2,370		0,400		2,810		5,680	::1:12,8	Première édition.
Id.		6,300	0,023	0,520	0,005	3,600	0,015	[illegible]		Duv. 1829.

VI. LES ÉDENTÉS.

A. TARDIGRADES.

Acheus Aï, (Bradypus tridactylus. L.)	0,200							0,703	::1:3,5	Première édition.
Id. à dos brulé.		1,900	0,011			0,460 (1)	0,013	2,330		Duv. 1829.
Bradypus unau. (F. Cuv.)	0,266	0,812				0,162		0,974	::1:3,7	Première édition.
		2,854	0,013			0,900	0,003	3,750		Duv. 1829.

(1) Pris depuis l'extrémité du mésentère.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cœcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
B. TATOUS.										
Cachicame. Tatou noir. (D'Azz.)	0,283	0,974				0,135		0,909	::1:3,8	Première édition.
Id. jeune.	0,240	1,550	0,004	6,000		0,200	0,010	1,750	::1:7	Duv. 1829. Point de cœcum.
C. FOURMILIERS.										
Oryctérope du Cap.										
Fourmilier tamanoir. (Cuv.)	0,162	0,519		0,004	0,002	0,081		0,608	::1:3,8	Deux cœcums ayant chacun les dimensions indiquées.
Fourmilier tamandua. (Cuv.)	0,550	2,640	0,021			0,300	0,025	2,940	::1:5,4	Duv. 1829.
Fourmilier à deux doigts. (Cuv.) (Didactyle. F. Cuv.)										
Pangolin à queue courte (Cuv.)	0,390	1,970	0,008			0,250	0,013	2,220	::1:5,6	
E. MONOTRÈMES.										
Ornithorhynque. (Cuv.)	0,215	0,851		0,020		0,243		1,114	::1:5,2	Première édition.
Id. mâle.	0,380	1,610	0,081	0.030	0,003	0,480	0,010	2,120	::1:5,6	Duv. 1829.
Id. femelle.	0,350	1,230	0,010	0,027	0,003	0,380	0,014	1,637	::1:4,6	Duv. 1829.
Échidné épineux. (Cuv.)	0,370	2,250		0,022		0,580		2,830	::1:7,8	Première édition.
Id.	0,300	1.550	0,009	0,013	0,003	0,300	0,020	1,869	::1:6	Duv. 1829.
VII. PACHYDERMES.										
A. PROBOSCIDIENS.										
Éléphant d'Asie. (Cuv.)	2,600	18,000	0,135	0,900	0,800	9,000	0l328	27,900	::1:107	Première édition.
Éléphant d'Afrique. (Cuv.)	2,795	12,339	0,216	0,486	0,541	6,656	0,408	19,400	::1:7	*Id.*

Hippopotame (fœtus).	0,420							4,383	::1:10,4	Daub.
Cochon — Sanglier.	1,866	16,722	•	0,216		4,221		16,959	::1:9	Première édition.
Cochon — Verrat.	1,487	14,937		0,189		4,870		19,998	::1:13,5	*Id.*
Cochon — Cochon de Siam.	1,203	15,424		0,135		3,572		19,151	::1:16	*Id.*
Pécari — à collier. (Cuv.)	0,838	6,169		0,081		2,597		8,847	::1:10,5	*Id.*
Pécari — Tajasson. (Cuv.)		7,580	0,023	0,010	0,088	3,480	0,030	11,160		
Daman — du Cap.	0,408	1,866		très-court.		1,948		3,814	::1:9,3	Pallas.
Daman — *Id.*	0,530	2,200	0,013	1er cæc. / 0,090	0,060	0,770 (1) 0,700	0,023 / 0,014		::1:9	Duv. 1829.
Daman	0,185	0,690		0,024		0,165 (2) 0,160 (3)		11,093	::1:6	Duv. 1834.
Daman — de Syrie.	0,460	1,250	0,010	1er cæc. / 0,120	0,045	0,520 (4) 0,690	0,011	2,580	::1:5,8	Duv. 1829.
Rhinocéros.									::1:10	Home. Phil. trans. 1822.

C. LES SOLIPÈDES.

Cheval.	2,570	18,184		0,811		6,494		25,189	::1:10	Première édition.
Ane.	1,704	10,391		0,513		4,546		15,450	::1:9	*Id.*
Zèbre.	2,245	11,852		0,784		6,331		18,267	::1:8	*Id.*

VIII. LES RUMINANS.

A. LES CHAMEAUX.

Chameau — à deux bosses.	8,409	25,055		0,974		18,184		42,213	::1:12,3	*Id.*
Chameau — à une bosse.	2,475	14,288		0,540		13,68		38,456	::1:15,5	*Id.*

(1) Entre les cœcums.
(2) Du cœcum aux appendices.
(3) Des appendices à l'anus.
(4) Entre les cœcums.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'anus.	Longueur de l'intestin grêle.	Diamètre moyen.	Longueur du cæcum.	Diamètre moyen.	Longueur du colon et du rectum.	Diamètre moyen.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
B. LES CHEVROTAINS.										
Chevrotain Musc mâle.	0,924	7,900		0,260		3,870		12,030	::1:13,5	Pallas n'indique pas sur quel individu il a pris la mesure du canal intestinal. J'ai supposé que c'était sur le mâle. Il dit que ce canal est en général 15 fois aussi long que le corps.
Id. femelle.	0,710	En supposant la longueur des intestins semblable le rapport serait							::1:16	
C. LES CERFS.										
Cerf commun.	1,650	22,330		0,411		8,969		21,630	::1:12,5	Première édition.
Cerf Daim.										
Cerf Chevreuil.	1,124	7,468		0,189		4,546		12,203	::1:11	*Id.*
D. LES RUMINANS A CORNES CREUSES.										
Antilope cervicapra. (Pal.)	1,257	13,638		0,243		4,870		18,751	::1:15	*Id.*
Antilope grimmia. (L.)		7,200	0,008	0,170	0,028	2,280	0,009	9,650		Duv. 1829.
Antilope Saiga.	1,290	12,584		0,334		4,722		17,640	::1:13	Pall., spéc. zool. 12.
Antilope Gutturosa.	1,368	14,220		0,368		5,952		20,540	::1:15	*Id.*
Chèvre bouquetin. (Capra ibex L.)										
Chèvre domestique.	1,001	13,814		0,270		4,370		18,454	::1:16	Première édition.
Mouton mouflon. (Ovis musimon. Pall.)	1,180	21,503		0,270		5,357		27,223	::1:23	*Id.*

Mouton domestique.	1,001	23,48[illegible]		9,243		6,4[illegible]		[illegible]	::1:[illegible]8	Première édition.
Bœuf [illegible] ([illegible]).	2,191	37,018		0,811		11,040		48,869	::1:22	*Id.*
Buffle.	2,651	22,730		[illegible]		[illegible]		32,876	::1:12,5	*Id.*

IX. CÉTACÉS.

A. LES CÉTACÉS HERBIVORES.

Lamantin (fœtus).	0,283	0,[illegible]4		très court.		0,6[illegible]1		1,5[illegible]	::[illegible]5,6	Première édition.
Dugong de la mer Rouge.	2,189	16,[illegible]		0,271	[illegible]	27,5[illegible]5		48,984	::1:20	D'après M. Rüppel.
Dugong de la mer des Indes.									::1:15	M. E. Home.
Stellère.									::1:20	Stell, Nov. comm. Petr. t. II.

B. LES CÉTACÉS ORDINAIRES.

Marsouin commun.	1,140, depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la nageoire caudale.							14,[illegible]50	::1:1,4	Première édition.
Narval. (Monodon monoceros. L.)									::1:11,1	Meckel.
Baleinoptère des Basques. (C.)	5,865	29,325		[illegible]		3,000		29,325	::1:6,5	Hunter.

TABLE des longueurs du canal intestinal dans la classe des Oiseaux.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur de l'animal depuis le bout du bec jusqu'à l'extrémité des vertèbres du coccyx.	Longueur du canal intestinal jusqu'à l'insertion des cœcums.	Longueur de chaque cœcum.	Longueur du canal intestinal depuis l'insertion des cœcums jusqu'à l'anus.	Total de la longueur du canal intestinal y compris les cœcums.	Rapport de la longueur du canal intestinal avec celle du corps.	OBSERVATIONS.
I. LES OISEAUX DE PROIE.							
A. LES OISEAUX DE PROIE DIURNES.							
1° LES VAUTOURS.							
Le Vautour fauve.						::1:3,3	
2° LES FAUCONS.							
L'Épervier.	0,162				0,487	::1:3	Première édit.
L'Aigle.	0,555	1,383	2 tubercules.	0,156	1,539	::1:2,8	
Le Faucon.		0,838	2 tubercules.	0,068	0,906		
Le Messager du Cap.	0,595	1,785	2 tubercules.	0,162	1,947	::1:3,2	*Id.*
B. LES OISEAUX DE PROIE NOCTURNES.							
Chouette.	0,297	0,520	0,069	0,020	0,674	::1:2,3	*Id.*
Effraie.	0,270	0,365	0,055	0,060	0,535	::1:2	
II. LES PASSEREAUX.							
A. DENTIROSTRES.							
1° LES PIES-GRIÈCHES.							
Pie-grièche écorcheur.	0,115				0,210	::1:1,8	

			2° LES MERLES.				
Merle noir.	0,135	0,304	2 cœc. de 0,006	0,020	0,336	::1:2,5	*Id.*
			3° LES BECS-FINS.				
Rouge-Queue.	0,086	0,110	2 tubercules.	0,017	0,127	::1:1,5	
Bergeronnette.	0,102				0,150	::1:1,5	
			B. LES FISSIROSTRES.				
Martinet.	0,102				0,165	::1:1,6	
Hirondelle.	0,100	0,110	2 cœc. de 0,003	0,024	0,140	::1:1,4	
			C. LES CONIROSTRES.				
			1° LES ALOUETTES.				
Alouette.	0,081	0,189			0,189	::1:3,4	*Id.*
			2° LES MÉSANGES.				
Mésange à tête bleue.	0,090	0,130	2 cœc. de 0,004	0,020	0,158	::1:1,7	
			3° LES BRUANTS.				
Bruant.	0,105	0,205	2 cœc. de 0,003	0,034	0,245	::1:2,3	
			4° LES MOINEAUX.				
Moineau.	0,105	0,175	2 cœc. de 0,002	0,035	0,214	::1:2,1	
Pinçon.	0,085	0,304	2 cœc. de 0,004	0,010	0,332	::1:3,9	*Id.*
Pinçon des Ardennes.	0,108	0,360	2 cœc. de 0,006	0,018	0,390	::1:3,6	*Id.*
Gros-bec.	0,137	0,423	2 tubercules.	0,020	0,443	::1:3,2	
			5° LES ÉTOURNEAUX.				
Étourneau.	0,182	0,385	2 cœc. de 0,006	0,020	0,412	::1:2,3	*Id.*
			6. LES CORBEAUX.				
Corneille.	0,249	0,805	2 cœc. de 0,006	0,006	0,323	::1:3,3	*Id.*
Corneille mantelée.	0,277	0,962	2 cœc. de 0,011	0,012	0,986	::1:3,6	*Id.*
Pie.	0,078	0,560	2 cœc. de 0,007	0,030	0,604	::1:7,7	
			D. LES TÉNUIROSTRES.				
Grimpereau.	0,060	0,168	2 cœc. à peine 0,002	0,013	0,125	::1:3	*Id.*
			E. LES SYNDACTYLES.				
Martin-Pêcheur.	0,148				0,297	::1:2	*Id.*
autre.	0,140				0,335	::1:2,4	

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur de l'animal depuis le bout du bec jusqu'à l'extrémité des vertèbres du coccyx.	Longueur du canal intestinal jusqu'à l'insertion des cœcums.	Longueur de chaque cœcum.	Longueur du canal intestinal depuis l'insertion des cœcums jusqu'à l'anus.	Total de la longueur du canal intestinal y compris les cœcums.	Rapport de la longueur du canal intestinal avec celle du corps.	OBSERVATIONS.
III. LES GRIMPEURS.							
Pic-Vert.	0,185		pas de cœcums.		0,457	::1:2,5	
Coucou.	0,170	0,332	2 cœc. de 0,025	0,067	0,449	::1:2,6	
Ara bleu.	0,367		pas de cœcums.		1,520	::1:4,1	
Perroquet Amazone.	0,295		pas de cœcums.		1,588	::1:5,4	
IV. LES GALLINACÉS.							
1° LES ALECTORS.							
Hocco.	0,810		2 cœc. de 0,162	0,165	3,896	::1:5	Première édit.
2° LES FAISANS.							
C. Poule.	0,290	1,180	2 cœc. de 0,160	0,165	1,621	::1:5,6	*Id.*
Coq ordinaire.	0,476	1,567	2 cœc. de 0,180	0,080	2,007	::1:4,2	
Faisan doré.		1,020	2 cœc. de 0,148	0,087	1,403		
3° LES TÉTRAS.							
Perdrix rouge.	0,225	0,580	2 cœc. de 0,185	0,086	1,036	::1:4,6	
4° LES PIGEONS.							
Le Pigeon domestique.	0,245	1,010	2 cœc. de 0,005	0,025	1,045	::1:4,2	
La Tourterelle.	0,216	0,580	2 cœc. de 0,004	0,032	0,620	::1:2,8	
V. LES ÉCHASSIERS.							
1° LES BRÉVIPENNES.							
Autruche.	1,948		2 cœc. de 0,649		14,397	::1:8	*Id.*
Casoar.	1,183	1,406	2 cœc. de 0,128	0,270	[illegible]	::1:1,7	*Id.*
autre.	1,420	1,416	2 cœc. de 0,147	0,340	2,050	::1:1,4	

			2° LES PRESSIROSTRES.				
Grand Pluvier.	0,270	0,418	2 cœc. de 0,061	0,020	0,480	::1:2	Première édit.
Pluvier à collier.	0,110	0,230	2 cœc. de 0,030	0,030	0,320	::1:2,9	
			3° LES CULTRIROSTRES.				
Grue commune.	0,860	2,125	2 cœc. de 0,140	0,106	2,511	::1:2,9	
Héron.	0,653	2,029	1 cœc. de 0,009	0,081	2,119	::1:3,2	*Id.*
Id.	0,780	2,090	1 cœc. de 0,005	0,110	2,205	::1:2,8	
Butor.	0,521	1,406	1 cœc. de 0,013	0,108	1,527	::1:2,9	*Id.*
Id.	0,470	1,715	1 cœc. de 0,005	0,085	1,805	::1:3,8	
Cigogne.	0,670	1,375	2 cœc. de 0,008	0,105	1,496	::1:2,2	
			4° LES LONGIROSTRES.				
Bécasse.	0,205	1,033	2 cœc. précédés d'un cœc. plus grand contourné en spirale.	0,073	1,114	::1:5,4	
			5° LES MACRODACTYLES.				
Rale d'eau.	0,189	0,528	2 cœc. de 0,040	0,040	0,648	::1:3,5	*Id.*

VI. LES PALMIPÈDES.

			1° LES PLONGEURS.				
Castagneux.	0,189	0,599	2 cœc. de 0,046	0,027	0,667	::1:3,6	*Id.*
Alca tétracula.	0,195		2 cœc. de 0,004		0,860	::1:4,4	*Id.*
			2° LES LONGIPENNES.				
Mouette grise.	0,263	0,657	2 cœc. de 0,006	0,040	0,710	::1:3	*Id.*
Hirondelle de mer.	0,200	0,340		0,046	0,386	::1:1,9	
			3° LES TOTIPALMES.				
Cormoran.	0,595				2,273	::1:3,8	*Id.*
			4° LES LAMELLIROSTRES.				
Cygne.	1,850	3,235	2 cœc. de 0,290	0,180	4,045	::1:2,2	
Oie.	0,703	1,058	2 cœc. de 0,297	0,162	1,824	::1:2,7	
Bernache.	0,568	1,785	2 cœc. de 0,192	0,135	2,314	::1:4	*Id.*
Sarcelle de la Chine.	0,320	1,470	2 cœc. de 0,009	0,013	1,491	::1:4,7	
Piette.	0,351				1,785	::1:5	*Id.*
Cravant.	0,525	2,216	2 cœc. de 0,225	0,225	2,766	::1:5,3	

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps.	Longueur de l'intestin grêle.	Longueur des gros intestins.	Longueur totale.	Rapport de la longueur du corps.	OBSERVATIONS.
IV. BATRACIENS.						
1° LES GRENOUILLES.						
Grenouille commune.	0,070	0,100	0,034	0,134	::1:2	Première édition.
— rousse.	0,057	0,075	0,025	0,100	::1:1,7	
Têtard de Grenouille.	0,035	0,300	0,030	0,330	::1:9,7	Première édition.
Grenouille taureau. (Rana pipiens. L.)	0,100	0,448	0,080	0,528	::1:5,3	
Rainette commune.	0,045	0,065	0,023	0,088	::1:2	
Crapeau commun.	0,065	0,110	0,028	0,138	::1:2	Première édition.
— des joncs.	0,075	0,102	0,027	0,129	::1:1,7	
Bombinator à ventre jaune.	0,040	0,087	0,026	0,113	::1:2,8	
2° LES SALAMANDRES.						
Salamandre commune.	0,040	0,080	0,022	0,102	::1:2,5	Première édition.
Triton à crête.	0,080	0,140	0,023	0,163	::1:2	
3° LES PULMOBRANCHIENS.						
Siren lacertina. L.	0,247	0,145	0,028	0,173	::1:0,71	

TABLE des longueurs du canal intestinal dans les Poissons.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue non compris la nageoire.	Longueur du canal intestinal depuis le pylore à la valvule du rectum.	Longueur du rectum ou gros intestin.	Total de la longueur du canal intestial.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
I. ACANTHOPTÉRYGIENS.						
1° PERCOÏDES.						
Perche fluviatile.	0,210			0,160	::1:0,8	Première édition.
Labrax lupus. (Cuv.)	0,923			0,703	::1:0,8	*Id.*
Id.	0,440	0,460	0,200	0,660	::1:1,5	
Aspro vulgaris.	0,120	0,050	0,016	0,066	::1:0,5	
Serranus scriba.	0,121	0,087	0,015	0,102	::1:0,8	
cabrilla.	0,130	0,076	0,017	0,093	::1:0,7	
Mullus surmuletus.	0,155	0,075	0,026	0,101	::1:0,6	
Mullus ruber.	0,153	0,093	0,026	0,119	::1:0,7	
2° JOUES CUIRASSÉES.						
Cottus insidiator.	0,360	0,279	0,060	0,339	::1:1	Première édition.
Trigla gurnardus.	0,290	0,120	0,050	0,170	::1:0,6	
Malarmat. (Peristedion. Lac.)	0,185	0,120	0,034	0,154	::1:0,8	
Scorpœna porcus.	0,152	0,085	0,021	0,106	::1:0,7	
Gasterosteus leiurus.	0,031	0,008	0,004	0,012	::1:0,9	
3° SCIÉNOÏDES.						
Umbrina vulgaris.	0,175	0,060	0,032	0,092	::1:0,5	
Pogonias fasciatus.	0,121	0,087	0,021	0,108	::1:0,9	

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue non compris la nageoire.	Longueur du canal intestinal depuis le pylore à la valvule du rectum.	Longueur du rectum ou gros intestin.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
4° SPAROÏDES.						
Charax puntazzo.	0,148	0,120	0,035	0,205	::1:1,4	
Spare.	0,190			0,730	::1:3,8	Première édition.
Boops salpa.	0,160	0,393	0,031	0,424	::1:2,6	
5° MÉNIDES.						
Mœna osbekii.	0,150	0,110	0,020	0,130	::1:0,9	
Smaris vulgaris.	0,163	0,130	0,016	0,146	::1:0,6	
6° SQUAMMIPENNES.						
Chætodon arcuatus.	0,105	0,545	0,055	0,600	::1:5,7	*Id.*
Pomacanthus quinque-cinctus.	0,097	0,230	0,056	0,286	::1:2,9	
Zanclus cornutus.	0,120	0,410	0,022	0,432	::1:3,9	
7° PHARYNGIENS LABYRINTHIFORMES.						
Anabas scandens.	0,135			0,125	::1:0,9	
Ophicephalus striatus.	0,185			0,120	::1:0,6	
8° SCOMBÉROÏDES.						
Scomber scombrus.	0,233			0,267	::1:1,6	
Cybium guttatum.	0,206	0,100	0,021	0,121	::1:0,6	
L'Espadon.	0,130			0,090	::1:0,7	
Naucrates ductor.	0,208	0,087	0,034	0,121	::1:0,6	
Lichia amia.	0,217	0,090	0,024	0,114	::1:0,5	
Rhynchobdella ocellata.	0,260	0,063	0,022	0,085	::1:0,3	
Temnodon saltator.	0,205	0,026	0,024	0,050	::1:0,2	
Caranx trachurus.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Capros aper.	0,066	0,068	[illegible]	[illegible]	::1:1,3	
9° TAENIOÏDES.						
Cepola rubescens.	0,216	0,058	0,013	0,071	::1:0,3	
10° THEUTYES.						
Amphacanthus siganus.	0,162	0,570	0,020	0,590	::1:3,6	
11° GOBIOÏDES.						
Blennius gattorugine.	0,127	0,125	0,028	0,153	::1:1,2	
Clinus superciliosus.	0,150	0,062	0,018	0,080	::1:0,5	
Callionymus lyra.	0,172	0,042	0.018	0,060	::1:0,3	Depuis la fin de l'œsophage.
12° MUGILOÏDES.						
Mugil cephalus.	0,250			0,950	::1:3,8	
Mugil saliens.	0,157			0,433	::1:2,7	
Atherina presbyter.	0,127	0,058	0,011	0,069	::1:0,5	
13° PECTORALES PÉDICULÉES.						
Lophius piscatorius.	0,209	0,253	0,050	0,303	::1:1,4	
Chironectes marmoratus.	0,061			0,041	::1:0,7	
14° LABROÏDES.						
[illegible]	0,170	0,180	0,055	0,235	::1:1,3	
Labrus turdus.	0,273	0,140	0,038	0,178	::1:0,6	
Julis vulgaris.	0,150	0,063	0,015	0,078	::1:0,5	Depuis la fin de l'œsophage.
Chromis.	0,178	0,032	0,010	0,042	::1:0,5	
15° BOUCHES EN FLUTE.						
Centriscus scolopax.	0,133	0,072	0,020	0,093	::1:0,7	

II. MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX.

1° CYPRINOÏDES.						
La Carpe.	0,360			0,590	::1:2	1835.
Le Barbeau.	0,390			1,015	::1:2,6	Première édition.

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue non compris la nageoire.	Longueur du canal intestinal depuis le pylore à la valvule du rectum.	Longueur du rectum ou gros intestin.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
La Tanche.	0,280			0,340	::1:2,2	Première édition.
[illegible]	0,240			0,366	::1:1,8	*Id.*
[illegible]	0,290			0,340	::1:1,2	*Id.*
Cobitis fossilis.	0,206			0,080	::1:0,4	
Cobitis barbatula.	0,097			0,162	::1:0,6	
Anableps tetrophthalmus.	0,112	0,092	0,020	1,112	::1:1	Depuis la fin de l'œsophage.
2° ÉSOCES.						
Le Brochet.	0,840	0,680	0,140	0,820	::1:1	Première édition.
L'Orphie. (Ésox belone.)	0,530	0,188	0,035	[illegible]	::1:0,4	Depuis la fin de l'œsophage.
Hémiramphus brasiliensis.	0,230			0,085	::1:0,3	*Id.*
3° SILUROÏDES.						
Silure bagre.	0,320	0,720	0,080	0,800	[illegible]	Première édition.
Pimelodes octocirrhus.	0,230			0,340	::1:1,5	
4° SALMONES.						
Salmo schiefermülleri.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
L'Ombre commune.	0,236	0,067	0,052	0,119	[illegible]	
Coregonus maraenula.	0,225	0,065	0,049	0,114	[illegible]	
5° CLUPÉS.						
Clupea pilchardus.	0,140			0,113	::1:0,8	
[illegible]	[illegible]			0,160	[illegible]	
Bichir (Polypterus niloticus.)	0,510			0,275	::1:1	

III. MALACOPTÉRYGIENS SUBBRACHIENS.

1° GADOÏDES.

Merlan.	0,290			[illegible]	::1:0,8	Première édition.

Platessa limanda.	0,150			0,200	::1:1,3	*Id.*
Platessa flesus (Flet.)	0,150	0,175	0,020	0,195	::1:1,3	
Sole.	0,355	0,433	0,078	0,511	::1:1,5	

3° ÉCHÉNÉÏDES.

Echeneis remora.	0,208	0,078	0,026	0,104	::1:0,5	

IV. MALACOPTÉRYGIENS APODES.

ANGUILLIFORMES.

Anguille.	0,720			0,254	::1:0,3	*Id.*
Id.	0,547	0,189	0,028	0,217	::1:0,4	1835.
Muræna helena.				0,230		Première édition.
Conger niger.	0,467	0,120	0,020	0140,	::1:0,3	
Gymnothorax afer.	0,433	0,092	0,027	0,119	::1:0,3	
Ophysurus serpens.	1,625	0,355	0,060	0,415	::1:0,2	
Sphagebranchus rostratus.	0,383	0,107	0,021	0,128	::1:0,3	
Synbranchus immaculatus.	0,198			0,096	::1:0,5	Depuis la fin de l'œsophage.
Gymnotus carapo.	0,315			0,134	::1:0,4	
Ophidium barbatum.	0,200			0,108	::1:0,5	
Ammodytes tobianus.	0,150	0,068	0,021	0,079	::1:0,5	

V. LOPHOBRANCHES.

Syngnathus ophidion.	0,325	0,135	0,024	0,159	::1:0,5	Depuis la fin de l'œsophage.

VI. PLECTOGNATHES.

1° GYMNODONTES.

Diodon mola.	1,006			3,574	::1:3,6	Première édition.
Tetrodon oblong.	0,140			0,090	::1:0,6	*Id.*

2° SCLÉRODERMES.

Baliste.	0,180			0,270	::1:2	*Id.*

NOMS DES ANIMAUX.	Longueur du corps depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue non compris la nageoire.	Longueur du canal intestinal depuis le pylore à la valvule du rectum.	Longueur du rectum ou gros intestin.	Total de la longueur du canal intestinal.	Rapport de la longueur du corps à celle du canal intestinal.	OBSERVATIONS.
VII. CHONDROPTÉRYGIENS A BRANCHIES LIBRES.						
Esturgeon.	2,273			1,200	::1:0,5	Première édition.
Polyodon feuille.	0,114 (1)			0,024	::1:0,2	*Id.*
VIII. CHONDROPTÉRYGIENS A BRANCHIES FIXES.						
1° SÉLACIENS.						
Squale.	2,759	0,351	0,189 (2)	0,540	::1:0,2	*Id.*
Raie.	0,300 (3)			0,020	::1:0,7	*Id.*
2° SUCEURS.						
Lamproye marine.	0,208			0,460	::1:0,5	
Ammocète. (Ammocœtes branchialis. L.)	0,148			0,080 (4)	::1,0,5	
Myxine glutinosa.	0,283			0,165	::1:0,6	

(1) Longueur prise depuis le bout du museau, non compris la feuille.
(2) Longueur mesurée depuis la fin de la valvule spirale jusqu'à l'anus.
(3) Longueur mesurée depuis le bord de la mâchoire inférieure jusqu'à l'anus.
(4) Mesure du canal alimentaire depuis l'arrière bouche jusqu'à l'anus.

ARTICLE II.

PROPORTIONS DE LA LONGUEUR DU CANAL INTESTINAL A SA CIRCONFÉRENCE.

Notre but n'est pas de comparer en détail, dans cet article, la circonférence ou le diamètre des intestins avec leur longueur. Nous nous bornerons à citer quelques exemples pris dans les mammifères pour prouver l'assertion avancée dans l'article précédent, que lorsque la longueur du canal intestinal s'écarte beaucoup, dans un animal, de celle observée dans les animaux voisins, dont le genre de vie est à peu près le même, le diamètre de ce même canal augmente ou diminue souvent d'une manière inverse, et détruit en partie, l'effet d'une semblable diminution ou augmentation dans la longueur; sinon le genre de vie de l'animal en est modifié.

Dans les animaux dont le canal intestinal peut être divisé en gros et petits intestins, son diamètre diffère beaucoup dans l'une ou l'autre de ces divisions.

Dans le *gibbon*, la longueur des intestins grêles est à leur circonférence :: 31 : 1; celle du cœcum :: 1 : 4, et celle du rectum et du colon réunis :: 3 : 1.

Dans le *coaïta*, la même proportion pour les intestins grêles est :: 46 : 1, Pour le cœcum :: 4 : 3, pour le colon et le rectum :: 5 : 1. Dans le *patas à bandeau noir*, la longueur des intestins grêles est à leur circonférence :: 40 : 1; celle du cœcum :: 5 : 6, et celle du colon et du rectum pris ensemble :: 11 : 1. Dans le

mandrill, ces différentes proportions sont :: 61 : 1, :: 18 : 5, :: 8 : 1.

On voit, dans ces quatre exemples, que c'est le *mandrill* qui a les plus petits intestins grêles, et le *gibbon* les plus gros, et que ceux du *coaïta* et du *patas*, ont une grosseur moyenne entre les intestins des deux premiers. Cette remarque servira à empêcher les rapprochements que l'on pourrait faire, en ne considérant que la longueur relative du canal intestinal de ceux-ci.

Les gros intestins, le cœcum excepté, ont aussi un plus grand diamètre dans le *gibbon* et le *coaïta*, mais ce diamètre est moindre dans le *patas* que dans le *mandrill*.

Dans le *maki mococo*, la longueur des intestins grêles est à leur circonférence :: 41 : 1; celle du cœcum :: 2 : 1, (ce qui suppose cet intestin très gros, car il est fort long) et celle enfin du rectum et du colon :: 1 : 1.

Dans la *noctule*, dont le canal intestinal est fort court, sa circonférence est à sa longueur :: 1 : 28; ce qui indique une proportion assez grande dans la première dimension. Dans l'*ours brun*, le même rapport est :: 1 : 37. Dans le *hérisson* :: 1 : 58, dans le *blaireau* :: 1 : 80, dans le raton :: 1 : 78, dans la *taupe* :: 1 : 82, dans la *musaraigne* d'eau :: 1 : 19. On voit par là, que, dans ce dernier animal, le diamètre proportionnel du canal intestinal est beaucoup plus grand, que dans les autres insectivores ou carnivores plantigrades, et compense ainsi l'extrême brièveté de ce canal, toujours comparée aux animaux de la même famille. Par contre, ce diamètre est très petit dans la *taupe*, relativement à la longueur des intestins, qui

est très grande. Mais dans l'*ours brun*, la longueur et le diamètre semblent contribuer à la fois à rendre cet animal frugivore.

Dans les *carnivores*, le canal intestinal a ordinairement un très petit diamètre; la circonférence est à la longueur des intestins :: 1 : 64, dans la *loutre* :: 1 : 66, dans la *fouine* :: 1 : 25, dans la *belette*, dont le canal intestinal est plus court relativement au corps, que dans les deux premiers.

Dans le *lion*, où l'on retrouve les intestins divisés en gros et petits, la longueur des derniers est à leur circonférence :: 80 : 1; celle du cœcum :: 5 : 6; celle du colon et du rectum :: 7 : 1. Dans le *loup*, ces proportions sont :: 65 : 1; pour les intestins grêles :: 96 : 1, pour le cœcum, et pour le rectum et le colon :: 9 : 1. Mais dans l'*hyène*, dont le canal intestinal a une longueur beaucoup plus considérable que celle des autres carnassiers digitigrades, la circonférence des intestins grêles est très petite; elle est à leur longueur :: 1 : [illegible]; celle du cœcum :: 4 : 9, et celle du colon et du rectum pris ensemble :: 1 : 6.

Dans le *sarigue*, ces rapports sont :: 1 : 109; :: 6 : 5; :: 1 : 3, 6; aussi ses intestins sont-ils très courts, relativement au corps.

Dans les *rongeurs*, les intestins sont ordinairement très longs, comme nous l'avons déjà vu; mais leur grosseur proportionnelle n'est pas considérable, à l'exception de celle du cœcum.

Dans l'*écureuil*, on trouve pour cet intestin la même proportion que dans le *maki mococo*, c'est-à-dire que sa longueur est à sa circonférence :: 2 : 1.

Dans les intestins grêles, ces quantités sont :: 23 : 1;

et dans les gros, non compris le cœcum :: 20 : 1.

Dans le *polatouche*, ces rapports sont, pour le cœcum :: 1 : 1, pour les intestins grêles :: 50 : 1, pour le colon et pour le rectum :: 12 : 1. Si l'on fait attention à la longueur des intestins de l'*écureuil* et du *polatouche*, comparée à celle du corps, on verra que, dans ce dernier, si la longueur est moindre, le diamètre relatif est plus grand.

Dans le *cochon d'Inde*, ces mêmes rapports sont :: 8 : 5,5, :: 85 : 1, :: 56 : 1; dans le rat :: 3 : 4, :: 51 : 1, :: 13 : 5,1. On voit que dans ce dernier, le diamètre des intestins n'a pas diminué en proportion de sa longueur, comparée à celle des autres rongeurs qui est beaucoup plus considérable. Aussi le naturel de cet animal diffère-t-il de celui des autres rongeurs; il peut très bien se nourrir de chair, comme nous l'avons déjà dit dans l'article précédent.

Dans les *loirs*, la circonférence du canal intestinal; est à sa longueur, pour le *loir* proprement dit :: 1 : 80; pour le *lérot* :: 1 : 25; pour le *muscardin* :: 1 : 66; ce qui indique un plus grand diamètre dans le lérot que dans les deux autres.

Dans le *fourmilier* la même proportion, pour les intestins grêles, est :: 1 : 26; pour les gros :: 1 : 2.

Dans le *tatou* à neuf bandes :: 1 : 18, :: 1 : 3.

Dans l'*éléphant*, dont le canal intestinal n'a pas la longueur relative de la plupart des autres herbivores, cette proportion indique un très grand diamètre; elle est, pour les intestins grêles :: 1 : 18, pour le cœcum :: 3 : 1, pour le colon et le rectum :: 1 : 4.

Dans le *sanglier*, ces rapports sont :: 1 : 76, :: 1 : 1, :: 1 : 26. Ils sont beaucoup plus éloignés dans le *tau-*

reau, dont la longueur des intestins grêles est à leur circonférence :: 271 : 1, celle du cœcum :: 6 : 1, et celle du rectum et du colon :: 51 : 1. Dans le *buffle*, au contraire, dont la longueur relative du canal intestinal est moindre, on trouve ces rapports :: 186 : 1, :: 1 : 1, :: 40 : 1. Ils sont, dans le *cheval*, dont le canal intestinal est court, comparé à celui de la plupart des ruminans :: 112 : 1, :: 2 : 3, :: 14 : 1. Ces rapports indiquent que la proportion du diamètre des gros intestins est beaucoup augmentée, celle des intestins grêles l'est également un peu.

ARTICLE III.

DIVISION DES INTESTINS EN GROS ET PETITS, ET EN APPENDICES, ET PROPORTIONS DES PETITS INTESTINS AUX GROS.

1° *Division des intestins en gros et petits, et en appendices.*

Dans la plupart des animaux vertébrés, le canal intestinal peut être divisé en deux portions bien distinctes. L'une, ordinairement plus longue, d'un calibre plus petit, à surface interne, le plus souvent veloutée, ou papilleuse, commence au pylore, et se termine à la seconde; celle-ci, plus grosse et plus courte, à surface interne, très rarement veloutée, à parois très souvent plus fortes et plus épaisses, aboutit à l'anus.

A. *Dans les mammifères.*

Dans les *mammifères* où cette distinction peut avoir lieu, la séparation des deux portions est indiquée par un ou plusieurs appendices, qui portent le nom de cœcums lorsqu'ils sont gros et larges, ou d'appendices vermiformes lorsqu'ils sont longs et grêles.

L'*homme*, les *orangs* et les *gibbons* et le *phascolome* sont les seuls qui aient à la fois un cœcum et un appendice vermiforme bien distincts. Dans l'*échidné*, il n'y a qu'un appendice vermiforme.

On ne trouve ni cœcum, ni appendice vermiforme, dans les *chéiroptères*, *les galéopithèques* exceptés; dans les *insectivores*, excepté dans les *cladobates?* dans les *carnivores plantigrades;* dans les *martes*, parmi les *carnivores digitigrades;* [dans les *dasyures*, parmi les *didelphes;*] dans les *loirs*, parmi les *rongeurs;* dans les *tardigrades;* dans la plupart des *tatous*. [J'en ai cependant trouvé un dans l'*encoubert à six bandes*. Il y en a aussi un très court dans le *fourmilier tamanoir;*] et dans l'*oryctérope;* tandis que le *fourmilier tamandua* en manque. Les *pangolins* en sont aussi dépourvus. Parmi les *cétacés*, on n'en trouve pas dans les genres *marsouin, dauphin* et *narwal*. [Tandis que j'ai constaté la présence d'un cœcum dans le *delphinorhinque du Gange*.]

Il y a conséquemment un cœcum, au moins, dans tous les autres mammifères.

[Certains ordres tels que les *quadrumanes*, les *pachydermes* et les *ruminans* ne souffrent point d'exceptions. Les *rongeurs* ne nous en ont offert qu'une, celle

des *loirs*; les *didelphes* qu'une, celle des *dasyures*. Elles sont au contraire assez nombreuses parmi les *carnassiers*, les *édentés*, et les *cétacés ordinaires*.]

Le *daman* parmi les *pachydermes*, outre le cœcum ordinaire, en a une paire plus rapprochée de l'anus, comme cela se voit dans la classe des oiseaux. Il y en a deux petits rudimentaires, également rapprochés de l'anus, dans le *fourmilier didactyle*.

Mais la présence d'un cœcum, ou d'un appendice vermiforme, n'est pas nécessaire pour pouvoir reconnaître deux portions distinctes dans le canal intestinal. Les caractères que nous avons indiqués plus haut peuvent déjà les distinguer. Il en est encore un aussi général; c'est un rebord circulaire plus ou moins large qui entoure en partie ou en totalité, l'orifice de l'intestin grêle dans le gros. Ainsi, dans les *paresseux*, il n'y a que la différence de diamètre et un léger repli en forme de valvule, qui indiquent les limites et la différence du gros et du petit intestin. Il en est à peu près de même dans les *tatous*.

Dans tous les autres *mammifères* qui manquent de cœcum, le canal intestinal est tout d'une venue, conservant partout un diamètre à peu près égal, diminuant même un peu quelquefois, en allant vers l'anus. La division de ce canal en gros et petit intestin, n'est donc plus marquée chez eux. [Nous verrons d'ailleurs, en parlant des attaches du canal intestinal, que si les limites du gros et du petit intestin ne sont pas toujours bien tracées, en ne considérant que les différences de structure, on peut toujours trouver dans la disposition ou l'arrangement du canal intestinal, déterminé par la forme des mésentères, les traces de ces deux intestins.

Nous pourrons même toujours distinguer dans l'intestin grêle une première partie sous le nom de *duodénum*.] La dernière portion de l'intestin, qui suit les vertèbres sacrées et se termine à l'anus, a d'ailleurs des caractères qui la distinguent du reste : la plus grande épaisseur des membranes interne et musculeuse; assez généralement, le défaut de velouté dans la première de ces membranes; une couche extérieure très forte de fibres longitudinales dans la seconde.

Dans tous les *mammifères* qui n'ont qu'un cœcum, celui-ci ne semble qu'un prolongement du gros intestin, que le grêle laisse en deça de son insertion dans ce dernier. [Cette manière d'envisager la formation du cœcum, fera concevoir comment il peut montrer encore quelque trace de son existence ou manquer entièrement dans deux espèces congénères (les *fourmiliers*), suivant que l'intestin grêle s'insère bout-à-bout dans le gros ou un peu de côté. Nouvelle preuve que quand un organe est devenu rudimentaire, il n'a plus d'importance pour distinguer les groupes supérieurs, non plus que pour le rôle qu'il joue dans la fonction à laquelle il appartient.]

Le cœcum varie beaucoup pour la grosseur, la forme et la structure; mais on peut dire que pour celle-ci, elle est ordinairement la même que celle de la partie du gros intestin avec laquelle il se continue. Quelquefois ce n'est que dans un très court espace que le gros intestin conserve la même structure et la même dilatation que le cœcum, comme dans les *galéopithèques*, le *phalanger brun*, la plupart des *rongeurs* et les *ruminans*; d'autres fois, c'est dans la plus grande partie

de son étendue, comme dans tous les autres mammifères où le cœcum existe. Cet intestin est fort grand et généralement boursoufflé par des bandes tendineuses, dans les animaux qui se nourrissent de substances végétales, et même dans ceux qui sont omnivores, tels que les *singes*, les *makis*, etc. Cependant cette loi souffre des exceptions. Dans les *ruminans*, dont l'estomac est très compliqué, le cœcum est médiocre et sans boursoufflure; il en manque également dans les *rats* proprement dits. Il est petit et sans boursoufflure dans le *potoroo-rat* et le *phascolome;* au contraire, il est très grand et boursoufflé dans les *galéopithèques* et le *phalanger brun*, qui passent, sans doute à tort, pour se nourrir, en grande partie, de matières animales (1).

Dans les autres animaux qui vivent de chair, le cœcum est toujours très petit, à cavité unie sans boursoufflure; ces caractères sont communs aux gros intestins; ceux-ci ont généralement, dans les animaux *carnassiers*, une cavité égale, comme les intestins grêles, et il n'y a guères de différence entre eux, que le plus grand diamètre des gros intestins.

La même cavité est au contraire très inégale dans les animaux qui vivent de végétaux. Elle est généralement divisée, dans une partie, ou dans la presque totalité de sa longueur, en un grand nombre de petites cellules, par des bandes tendineuses qui plissent et boursoufflent ses parois; et son diamètre est plus grand, proportionnellement à celui des petits intestins, que

---

(1) Nous avons trouvé l'estomac et les intestins d'un *galéopithèque* remplis de débris de fruits et d'autres substances végétales.

dans les carnassiers. Il faut encore excepter ici le *phascolome*, dont la partie de l'intestin en deçà du cæcum, est presque aussi dilatée que celle au-delà ; le *kanguroo*, où les mêmes différences ne sont pas plus marquées, et tous les *ruminans*, dont le colon et le rectum ont un diamètre uniforme, et à peu près de même grandeur dans la plus grande partie de leur étendue. Dans les *rongeurs*, ces différences n'ont lieu que dans le commencement du gros intestin.

B. *Dans les oiseaux.*

[Les cæcums sont tellement accessoires au plan d'organisation de leur canal intestinal qu'ils ne servent plus essentiellement, suivant nous, à limiter les divisions de cette partie. Nous verrons, dans la description particulière de ce canal, que] les cæcums manquent ou sont rudimentaires dans les *oiseaux de proie diurnes*; tandis que les *oiseaux de proie nocturnes*, en ont deux forts grands.

[Ils manquent souvent ou sont rudimentaires, et même réduits à un seul, dans les *passereaux*, surtout dans les *piscivores*, ou les *insectivores*, ou dans ceux qui, comme les *pie-grièches*, vivent d'une proie plus considérable. On en trouve plus généralement deux petits dans les *granivores* de cet ordre ; mais cette règle souffre encore des exceptions ; il n'y en pas dans *l'ortolan*, et *l'alouette*. Les *grimpeurs* en manquent.

Les *gallinacés ordinaires* en ont tous de bien développés. Les *pigeons* n'en ont que de rudimentaires, ou bien ils en sont privés.

Parmi les *échassiers*, nous ne connaissons que le

phalarope, où l'on n'en trouve pas. Les espèces du genre *ardea* n'en ont qu'un. Les autres en ont deux longs et grêles, quand ils sont granivores (les *grues*); petits, courts, même rudimentaires, quand ils vivent de proie; et c'est le cas le plus ordinaire des oiseaux de cet ordre. C'est aussi, dans cet ordre principalement qu'il existe quelquefois (l'*agami*, le *courlis*, le *corlieu*, la *bécasse*, le *râle d'eau*) un premier cæcum surnuméraire, avec les deux autres cœcums, qui semblerait remplacer le cœcum des mammifères. On le trouvera décrit dans l'article suivant.

Les *palmipèdes* sont généralement pourvus de deux cœcums, à très peu d'exceptions près; mais ils sont courts, ou grands suivant les genres. Les *goélands*, par exemple, les ont grands; ils sont petits dans les *mouettes*; ils sont rudimentaires dans les *sternes*. Le *pélican* en a deux courts; le *cormoran* en manque, le *grêbe* n'en a qu'un petit; le canard en a un troisième rudimentaire.]

Dans tous les *oiseaux*, la courte portion du canal intestinal qui est entre l'insertion des cœcums et le cloaque, est un peu plus grosse que celle qui est entre cette insertion et le pylore. Ce caractère indique donc aussi dans cette classe la division du canal intestinal en gros et petit intestin; il est même encore marqué lorsque les cœcums n'existent pas. [Mais ce plus grand diamètre et surtout la position des cœcums pairs, montrent tout au plus dans cette classe, le commencement du rectum; et nous pensons qu'il faut y chercher avant l'insertion des cœcums pairs, ou du cœcum unique qui les remplace quelquefois, la portion de l'intestin comparable au colon des mammifères.

On verra d'ailleurs dans l'article suivant, en tête de

la description particulière du canal intestinal des oiseaux, la division que nous proposons de ce viscère, laquelle nous paraît plus comparative que celle adoptée jusques ici.]

C. *Dans les reptiles.*

Le canal intestinal des *reptiles* n'a généralement point d'appendice qui marque sa division en gros et petit intestin ; mais celle-ci n'en existe pas moins dans la plupart. Tous les *chéloniens*, la plus grande partie des *sauriens*, les *ophidiens*, les *batraciens*, à l'exception de la *syrène lacertine*, ont un intestin grêle, qui se continue le plus ordinairement bout à bout, à l'extrémité d'un intestin plus gros, [cependant il s'insère aussi quelquefois sur les côtés, de manière à laisser en-deçà, une poche cœcale plus ou moins prononcée, ainsi que nous le verrons dans la description particulière du canal intestinal des reptiles.] L'intestin grêle se prolonge ordinairement dans la cavité du gros, pour y former un rebord circulaire, en forme de valvule; [mais cette valvule peut manquer et les limites ne sont plus indiquées que par la différence du diamètre ou par les différences de structure.] Les parois du gros intestin sont presque toujours plus fortes, plus épaisses que celles du grêle. Ses membranes en diffèrent d'ailleurs, la musculeuse par ses fibres longitudinales, et l'interne par des plis, ou généralement par une apparence différente.

[L'intestin grêle des *reptiles*, et leur gros intestin, peut encore être sous-divisé dans plusieurs de ces animaux. Ainsi il est possible de distinguer de la suivante, la première portion du grêle, dans plusieurs *chéloniens*,

et de la comparer au duodénum des mammifères, non-seulement par sa position relative et par ses attaches, mais encore par sa forme plus dilatée (dans le *luth* par exemple).

Dans les *crocodiliens*, cette même portion, qui est très longue, forme une ou plusieurs anses, tout-à-fait analogues à l'anse duodénale décrite dans les oiseaux.

De même le gros intestin des *ophidiens* est divisé souvent en deux ou trois poches, qui répondent au cœcum et au colon des mammifères et dont la dernière seulement est comparable au rectum.]

D. *Dans les poissons*.

[Le canal intestinal des poissons est remarquable, non-seulement par son peu de longueur, ainsi que nous l'avons déjà dit, mais encore par la grande simplicité de sa forme et même de sa structure.

La distinction en gros et petit intestin est bien moins générale que dans les reptiles, [et, quand on peut la faire, la sous-division du premier en plusieurs portions, et la distinction du duodénum, n'y est généralement plus possible, excepté dans les *chondroptérygiens* qui ont une valvule spirale dans l'intestin grêle. Le second intestin, auquel il ne serait pas exact, le plus souvent, de donner l'épithète de gros intestin, n'y correspond plus qu'au rectum des mammifères, de sorte que le colon et le cœcum manquent dans cette classe.]

La différence de grosseur du premier et du second intestin est quelquefois inverse ; c'est-à-dire que la portion qui se termine à l'anus, distincte de celle qui la précède, par des caractères de structure, a un diamètre plus

petit ; quelquefois même des parois plus minces. C'est ce qui a lieu dans les *raies*, les *squales*, l'*esturgeon*, et même le *bichir*, parmi ceux dont la première portion du canal intestinal a une valvule spirale ; dans les *syngnates*, les *coffres*, les *balistes*, parmi les poissons qui ont cette première partie séparée de la seconde par une valvule circulaire.

D'autres fois le diamètre des deux portions n'est pas différent. Seulement leur structure varie. Leur membrane interne n'a pas le même aspect. La musculeuse présente des fibres qui ont une autre direction dans le gros intestin que dans le petit, et ces différences sont confirmées, le plus souvent, par la présence d'une valvule circulaire, qui sépare les deux cavités, et quelquefois par un étranglement plus ou moins apparent. Ainsi, dans les *tétrodons*, les *diodons*, parmi les *plectognathes* ; le *loup* (*anarrichas lupus*), les *scorpènes*, parmi les *acanthoptérygiens* ; les *gros yeux* (*anableps tetrophtalmus*), les *harengs*, les *saumons*, le *brochet*, parmi les *malacoptérygiens* abdominaux, la dernière portion du canal intestinal, séparée de la première par un repli ou un bourrelet circulaire, n'est pas plus grosse que celle-ci. Enfin la seconde partie du canal intestinal est réellement plus dilatée que la première dans les *perches*, les *trigles*, les *sciènes*, les *spares*, les *scombres*, les *chétodons*, les *theuties*, les *chabots*, les *labres*, parmi les acanthoptérygiens ; dans les *pleuronectes*, les *gades*, les *lumps*, l'*échenéis*, parmi les malacoptérygiens subbrachiens, les *silures* etc., parmi les abdominaux ; le congre etc., parmi les apodes.

(Nous verrons dans l'article suivant que, dans un certain nombre de poissons de tous les ordres, la valvule

qui devrait limiter les deux intestins manque, et qu'on ne peut plus les distinguer que par la différence de structure ou de diamètre. Ces deux caractères peuvent même disparaître; l'intestin, dans ce cas, va se terminer à l'anus, sans qu'on puisse, dans son trajet, trouver de traces d'une première et d'une seconde partie. C'est ce qui se voit, entre autres, dans les *cyprins*, les *loches*, les *orphies*, les *mormyres*, parmi les *malacoptérygiens abdominaux*; et sur-tout dans les *lamproies*, parmi les chondroptérygiens à branchies fixes; tandis que les autres poissons cartilagineux ont proprement trois intestins, dont le premier qui répond au duodénum et le second, qui répond au rectum, sont à la vérité, très courts. Ce n'est pas le seul exemple d'une plus grande complication d'organisation que donnent les sélaciens.

Les poissons n'ont pas d'appendice en cul-de-sac ou de cœcum, proprement dit, comparable à celui des classes précédentes, à l'endroit de la réunion du premier et du second intestin. Celui-ci s'insère ordinairement au bout du premier, et ne laisse pas, en-deçà de son orifice, de cul-de-sac assez marqué pour être distingué sous un nom particulier. En revanche le canal intestinal est le plus souvent entouré, à son origine, d'un nombre très variable de cœcums, tantôt longs et grêles, d'autres fois courts et gros, simples ou ramifiés, dont les parois sont semblables à celles de ce canal. Nous ne faisons que les indiquer ici, devant les décrire en détail dans l'article suivant, et considérer leur existence, leur nombre, leur forme, leur structure, à la suite de la description du pancréas qu'ils remplacent dans beaucoup de poissons.

2° *Proportions des petits intestins aux gros.*

Dans les *mammifères*, la différence de longueur entre les gros intestins et les petits, est beaucoup moindre que dans les animaux des autres classes, où cette division peut avoir lieu; et parmi eux, ce sont en général les animaux qui se nourrissent de substances végétales, où cette différence est la plus petite. Elle se réduit à très peu de chose dans beaucoup de *rongeurs*; quelquefois fois même elle est à l'avantage des gros intestins, comme dans le paca, où la longueur des grêles est à celles des gros :: 1 : 1, 3; et dans le rat d'eau où cette longueur est :: 1 : 1, 2. Dans l'écureuil, la même proportion est :: 1, 3 : 1; dans le polatouche :: 3 : 1; dans le phascolome :: 1 : 1; dans le cochon d'Inde :: 1, 7 : 1; dans le castor, le lièvre, le rat vulgaire, à peu près de même; dans le hamster et le mulot :: 2 : 1; dans le surmulot et la souris :: 4 : 1, proportion qui se rapproche de celle que nous allons donner pour les animaux omnivores. Dans les pachydermes, les ruminans et les solipèdes, ces différences ne sont pas encore considérables. Ainsi les intestins grêles sont aux gros :: 1, 7 : 1, dans l'éléphant; :: 2, 2 : 1, dans le pécari; :: 3, 8 : 1, dans le sanglier; :: 3 : 1, dans le verrat; :: 1, 2 : 1 dans le chameau; :: 3 : 1; dans le taureau :: 2, 4 : 1; dans le buffle :: 1, 3 : 1, dans le cerf; :: 3 : 1, dans le bélier; de même dans le cheval. Mais dans les carnassiers, ces différences sont généralement plus grandes. Ainsi la même proportion est dans le *lion* et le *jaguar* :: 6 : 1; dans le lynx, :: 5, 5 : 1; dans le *chien* et le *loup*, :: 5 : 1;

dans l'*hyène* :: 6, 2 : 1; dans la *panthère* et le *sarigue* on ne l'a trouvée que :: 4 : 1; dans le chat domestique :: 3, 5 : 1 ; et dans le *chat sauvage* :: 2, 4 : 1.

Cette proportion redevient très petite dans les *makis* et dans plusieurs *singes*. Elle est :: 2 : 1 dans le *loris*; :: 1, 6 : 1 dans le *mongous*; :: 2 : 1 dans le *mococo*; à peu près :: 2, 1 : 1 dans le *patas*; :: 2 : 1 dans le *macaque*; tandis qu'elle est :: 5 : 1 dans le *mandrill*; :: 5, 7 : 1;, dans le *sajou*, et dans le *gibbon* :: 4 : 1; rapport qui est le même dans l'homme, où il est aussi quelquefois :: 5 : 1.

Dans les *oiseaux*, cette différence est bien plus grande, et elle est à peu près la même dans ceux qui se nourrissent de substances végétales et ceux qui vivent de matières animales. Nous ne connaissons que le *casoar*, où le rapport du gros intestin au grêle soit semblable à celui de beaucoup de mammifères ; il est à peu près :: 1 : 3, dans l'autruche, le gros intestin est le plus long.

La même différence est également très grande dans la proportion du premier et du second intestin, les *reptiles* et les *poissons*, à très peu d'exceptions près, qui ont toujours rapport à quelque changement dans le régime.

Nous ne nous arrêterons pas à en donner les détails. On pourra en prendre une idée, si l'on jette un coup-d'œil sur les tables des longueurs du canal intestinal, dans ces deux classes d'animaux.

ARTICLE IV.

DESCRIPTION DU CANAL INTESTINAL DANS LES DIVERSES ESPÈCES.

Nous avons donné, dans la Leçon XIX, une idée générale de la structure du canal intestinal et de ses membranes ; dans celle-ci, nous avons déjà vu plusieurs parties importantes de la description de ce canal. Il ne nous reste donc qu'à faire connaître plus particulièrement les formes et la structure qu'il présente dans les diverses espèces.

A. *Dans l'Homme et les Mammifères.*

1° *Dans l'Homme.*

Le canal intestinal peut être divisé, comme il a déjà été dit, en gros et petit intestin ; celui-ci, d'un moindre diamètre que l'autre, s'en distingue encore par sa plus grande longueur et par une structure différente. On donne le nom particulier de *duodénum* à sa première portion, parce qu'elle s'étend dès le pylore jusqu'à environ douze travers de doigt au-delà ; elle se recourbe trois fois dans ce court espace, et présente un calibre un peu plus grand que le reste de l'intestin grêle, et une figure moins régulièrement cylindrique. Le duodénum est d'ailleurs plus rouge de vaisseaux, et plus abondant en cryptes muqueuses (les glandes de Brunner). Il se distingue encore par la fixité de ses replis hors du mésentère, et parce qu'il reçoit dans sa cavité le suc pancréatique et la bile.

La suite de l'intestin grêle forme à peu près un cylindre égal, dont les replis nombreux et irréguliers, suspendus à la colonne vertébrale par le mésentère, remplissent en partie les différentes régions de la cavité abdominale, particulièrement la région ombilicale et les fosses iliaques; son extrémité s'insère au gros intestin au-dessus de la fosse iliaque droite.

Ses parois sont en général minces, délicates et presque transparentes.

La membrane interne, qui n'offre que quelques rides irrégulières dans le commencement du duodénum, présente des plis transverses plus nombreux et plus prononcés dans la suite et surtout à la fin de cet intestin, et dans le grêle, où ils deviennent plus rares et moins marqués vers la fin. Ces plis sont permanents, et portent le nom de *valvules conniventes*. Cette même membrane a sa surface hérissée d'une foule de petites villosités en forme d'écailles ou foliacées, dont le nombre et la grandeur diminuent à mesure qu'on les observe plus près du cœcum; c'est vers la fin de l'intestin grêle qu'on voit les principales plaques de cryptes qui portent le nom de glandes de Peyer.

La membrane musculeuse a deux couches de fibres longitudinales et plus dispersées dans la couche externe, circulaires et plus nombreuses dans l'interne; elles sont plus sensibles dans le duodénum, et s'aperçoivent quelquefois très difficilement dans la plus grande partie de l'intestin grêle.

L'autre portion du canal intestinal, l'intestin gros, part de la fosse iliaque droite, remonte dans l'hypocondre du même côté, passe dans l'hypocondre gauche, descend, en se courbant en *S*, dans le bassin, traverse

celui-ci en suivant les vertèbres sacrées, et se termine à l'anus. Il reçoit l'intestin grêle à quelques pouces au-delà de sa première extrémité; cette partie, qui se trouve ainsi séparée du reste, et dont la cavité forme un sac, porte le nom de *cœcum*. On appelle *rectum* l'autre extrémité du gros intestin, qui commence à peu près vis-à-vis de la dernière vertèbre des lombes, et se continue jusqu'à l'anus. La portion intermédiaire est désignée par les anatomistes sous le nom de *colon*. Son apparence et sa structure sont les mêmes que celles du *cœcum*. Trois rubans tendineux, qui partent du sommet conique obtus et arrondi de ce dernier intestin, se continuent dans toute l'étendue du colon. Ils en plissent les parois, les rendent boursoufflées, et divisent ainsi la cavité de ces intestins en une quantité de petites cellules. Ces rubans sont rapprochés dans le rectum, et recouvrent toute la circonférence de cet intestin, qui n'a plus de boursoufflure. Le cœcum est encore remarquable par un appendice vermiforme, dont la longueur varie de deux à plus de huit centimètres, et dont les parois recèlent une quantité de follicules muqueux. Il tient au côté gauche de cet intestin. Entre l'orifice de l'intestin grêle et le colon, la membrane interne forme un large pli, dont l'usage est d'empêcher le retour des matières fécales des gros intestins dans l'intestin grêle. La même membrane présente un grand nombre d'autres plis irréguliers, mais qui sont cependant plus généralement transverses, dans le cœcum et le colon, et se dirigent particulièrement suivant la longueur, dans le rectum. Cette membrane n'a point de villosités. La membrane musculeuse, outre les rubans déjà décrits, présente encore quelques fibres longitudinales, comme disper-

sées sur le cœcum et le colon, et un grand nombre de fibres circulaires. Elle est plus forte dans le rectum que dans le reste du gros intestin; les fibres longitudinales y sont d'ailleurs plus nombreuses, et plus également distribuées.

2° *Dans les Quadrumanes.*

Le canal intestinal des *singes*, est, en général, très ressemblant à celui de l'homme. Il n'offre ordinairement que de très petites différences, à peine dignes d'être remarquées. Cependant l'appendice vermiforme du cœcum ne se trouve que dans les *orangs*, [et les *gibbons*] (1); les autres genres de cette famille en manquent.

Le duodénum est généralement fort court, plus dilaté, très rarement d'un plus petit diamètre que le reste de l'intestin grêle, dont la partie la plus étroite est celle qui s'insère au gros intestin. Le cœcum est plus court dans les *gibbons* que dans l'homme; dans les *guenons* il est rarement plus long, comme dans la *guenon hocheur*; mais il est le plus souvent court, gros, de figure conique [et plissé en cellules dans une partie de sa longueur. On observe la même structure et les mêmes proportions dans les *macaques*. Celui de l'*ouandérou* qui était très court, nous a présenté une extrémité rétrécie en une sorte d'appendice, à parois plus épaisses, et non distendues, comme le reste, par les

(1) Exemple, fœtus de *gibbon giamans*, par Duvaucel. Cet appendice a un petit mésentère qui le tient courbé à angle droit. Lorsqu'il est étendu, on voit le cœcum se continuer évidemment avec lui.

matières fécales. Dans les *semnopithèques* et les *mandrills*, le cœcum nous a paru un peu plus long à proportion, et surtout plus celluleux dans les premiers, ce qui coïncide avec la forme de leur estomac.]

Les *sapajous* et les *sagouins* ont un cœcum plus long que les singes de l'ancien continent, cylindrique, recourbé à son extrémité, et quelquefois d'un diamètre plus petit que la suite du gros intestin : c'est ce qui a lieu, par exemple, dans le *sajou brun* et dans le *sajou* proprement dit (*S. appella*, L.) et dans le *saï* (*S. capucina*, L.) où il augmente de grosseur vers son extrémité.

[Je l'ai trouvé assez court, très gros, mais sans cellules, dans un *alouatte*; long, d'un très grand diamètre à peine celluleux dans le *lagotrix*; moins long, replié sur lui-même et plus gros relativement à l'intestin grêle, sans cellules dans le saïmiri (*callitrix*, Geoff.); encore moins long et plus gros dans le *douroucouli*; plus court encore, gros et toujours sans cellules dans les *ouïstitis*.]

Les *makis* et les autres *lémuriens* ont le cœcum plus long que les *singes*. Il diminue insensiblement dans le *maki mococo* et devient plus petit que l'iléon à quelques centimètres de sa terminaison. L'endroit où il se continue avec le colon, est la partie la plus grosse de tout le canal intestinal. De là, jusqu'à la distance de douze à treize centimètres, le colon diminue peu à peu de grosseur, devient plus petit que l'iléon, et conserve ensuite le même diamètre. Les boursoufflures des gros intestins, ainsi que les bandes tendineuses qui les forment, ne sont marquées que dans la partie conique du colon et dans le cœcum. Dans le

mongous, cette partie conique et boursoufflée du colon est beaucoup plus longue. [Le cœcum n'a pas de cellule, non plus que dans le *maki à front blanc*.] Dans le *vari*, le cœcum est encore plus long, mais en même temps d'un plus petit diamètre que dans les précédents.

[Celui du *maki nain* est court et gros et s'écarte conséquemment, par sa forme, des autres espèces de ce genre. Dans les *loris*, le canal intestinal a des parois minces, transparentes et un calibre inégal, dilaté par intervalle, formant des bosselures minces; il est très raccourci par le mésentère; le cœcum est alongé et peu boursoufflé. Dans plusieurs endroits des gros intestins, leur diamètre n'excède pas celui des grêles.

[Les *galagos* ont le canal intestinal des *makis* et des *loris*.]

Dans le *tarsier*, ce canal n'a ni bandes ligamenteuses ni boursoufflures. Le cœcum est fort long et très dilaté; la partie du canal intestinal comprise entre son insertion et l'anus, n'a que quelques millimètres de plus en longueur que l'intestin grêle, et un diamètre à peu près égal.

3o *Les Carnassiers.*

a. *Famille des Cheiroptères.*

Les *galéopithèques* se distinguent des autres *cheiroptères*, et se rapprochent des lémuriens par la présence d'un très grand cœcum, et la division du canal intestinal en gros et petit intestin. Le cœcum est raccourci par trois bandes tendineuses, qui forment un grand nombre de boursoufflures ou de cellules. La

partie du gros intestin, qui est au-de-là de l'insertion de l'iléon, conserve le même diamètre et la même structure boursoufflée jusqu'à la distance de plus d'un décimètre, de sorte qu'elle ne semble former avec le cœcum qu'un même intestin, au milieu duquel l'iléon viendrait se joindre. Nous verrons quelque chose de semblable dans les rongeurs, avec lesquels cet animal a beaucoup de rapports pour toute la structure du canal alimentaire. Après cet espace, le gros intestin diminue de diamètre, perd ses boursoufflures, et prend la même apparence que l'intestin grêle. Il est extraordinairement long.

Dans les *chauves-souris*, le canal intestinal, un peu plus dilaté dans la partie qui répond au duodénum, conserve à peu près le même diamètre dans le reste de son étendue. Cependant celui des *roussettes* présente quelques bosselures sans bandes ligamenteuses. Ses membranes très minces, surtout dans le duodénum, augmentent d'épaisseur dans la partie qui répond au rectum, où l'interne présente quelques plis longitudinaux. Cette membrane ne forme point de plis dans le reste de son étendue, mais sa surface est hérissée de papilles.

[Dans le *rhinolophe bifer*, l'intestin est court et d'un très petit diamètre qui diminue dans sa dernière portion. Ses parois sont très épaisses, ce qui est dû à la force de la tunique musculeuse et aux plis transverses nombreux et très serrés de la tunique interne, qui forme ainsi une sorte de velouté. Ces plis cessent dans le rectum où il n'y a que quelques rides longitudinales.

La *chauve-souris ordinaire* (*vespertilio murinus*, L.)

nous a offert quelques différences dans le velouté de la tunique interne, qui est formée de papilles foliacées très serrées.

b. *Les Insectivores.*

Les autres *carnasssiers* insectivores, tels que les *hérissons*, les *tenrecs*; les *musaraignes*, les *chrysochlores*, les *taupes*, les *condylures*, les *scalopes*, ont le canal intestinal tout d'une venue et sans cœcum, comme celui des *chauves-souris*.

J'ai trouvé cependant la dernière portion de celui d'une espèce de *tenrec* qui répondrait au gros intestin, beaucoup plus dilatée que le reste.

La surface interne de l'intestin dans le *hérisson*, est garnie de papilles plates, coniques, nombreuses, qui vont en diminuant de longueur à mesure qu'elles sont plus près du rectum, où l'on ne voit plus que des points enfoncés qui sont comme autant d'orifices de cryptes, et forment un admirable réseau.

La *taupe* et les *chrysochlores*, se distinguent des autres insectivores par l'absence de toute espèce de papilles dans le canal intestinal et par des plis longitudinaux très rapprochés.]

c. *Les Carnivores.*

Dans les *carnivores plantigrades*, [parmi lesquels il faut comprendre seulement les genres *ours*, *raton*, *coati*, *potto*, *blaireau*, *glouton*,] le canal intestinal conserve à peu près le même diamètre dans toute son étendue, comme dans les insectivores. Sa dernière portion, qui suit l'os sacrum, et aboutit à l'anus peut

et doit être distinguée de celle qui la précède, par la plus grande épaisseur de ses parois, et par quelques rides longitudinales de sa membrane interne. Celle-ci n'a point de rides ni de plis dans le reste du canal, elle offre seulement un velouté, particulièrement dans le commencement de l'intestin, formé quelquefois de filaments très apparents, de forme cylindrique, [ou de petites feuilles aplaties. Nous avons trouvé la première forme dans les papilles intestinales de l'*ours noir d'Europe*, dont le duodénum avait toute sa surface interne hérissée de filaments très serrés, longs de deux à trois lignes.]

On retrouve dans les *martes*, les mêmes circonstances de forme et de structure que dans les plantigrades. Ainsi que nous l'avons déja dit, leur canal intestinal manque de cœcum. La muqueuse a des papilles foliacées (dans le *putois*).

Les autres *carnivores digitigrades*, ont un petit cœcum qui sépare l'intestin grêle du gros; [mais celui-ci est court et sans bosselures extérieures ou sans cellules intérieures,] et d'un diamètre toujours plus grand que celui de l'intestin grêle. Le gros intestin est encore remarquable, comme dans les précédents, par la plus grande épaisseur des parois du rectum, dont la membrane musculeuse a extérieurement des fibres longitudinales très fortes, qui la recouvrent de tous côtés; et le grêle par le velouté de la muqueuse ou de sa surface interne.

[La *loutre commune*, par exemple, a tout l'intérieur du canal intestinal jusqu'au rectum, velouté par d'innombrables papilles, en partie foliacées, en partie cylindriques.]

Dans les *chiens*, le cœcum est recourbé plusieurs fois sur lui-même, et repose sur l'iléon, auquel il adhère par du tissu cellulaire. Ce tissu lie aussi entre eux les tours du cœcum, qui varient suivant les espèces. Les gros intestins n'ont guères plus de diamètre que les grêles. La valvule de Bauhin est, comme dans la civette, un rebord circulaire qui entoure l'orifice de l'intestin grêle dans le gros. La membrane interne forme dans celui-ci, quelques plis longitudinaux. Elle est légèrement veloutée dans les intestins grêles. La musculeuse est moins épaisse que dans l'estomac.

Dans la *civette*, le cœcum est très court, étroit, et semblable, pour la forme et la grandeur, au petit doigt de l'homme. L'intestin grêle vient se joindre très obliquement au gros intestin. Celui-ci a, ainsi que le cœcum, des parois très épaisses. La membrane interne y forme de fortes rides épaisses et longitudinales. Dans le *zibet* et la *genette*, c'est à peu près la même chose. L'insertion de l'iléon, dans le gros intestin, est marquée par un rebord circulaire, qui forme la valvule de Bauhin.

Dans la *mangouste d'Égypte*, l'intestin grêle conserve le même diamètre dans toute son étendue ; ce diamètre est de moitié plus petit que celui du gros intestin. Le cœcum qui les sépare n'a que 8 millimètres de diamètre, tandis que l'intestin grêle en a 11, il ressemble d'ailleurs, pour la forme, au cœcum de la civette, c'est-à-dire qu'il est alongé, cylindrique, et un peu plus mince vers son extrémité qu'à sa base. Il occupe l'hypocondre droit dans la *mangouste des Indes*, et se dirige parallèlement à l'iléon, de droite à gauche, comme pour former ensemble le gros intestin, qui commence seu-

lement sous le duodénum.] La surface interne de l'intestin grêle a des villosités nombreuses, qui paraissent cylindriques; celle du gros intestin a des rides irrégulières. Il n'y a ni pli ni ride à l'endroit ordinaire de la valvule de Bauhin. Les parois du canal intestinal sont médiocrement épaisses.

Dans l'*hyène rayée*, l'intestin grêle va en grossissant, du pylore au cœcum. Celui-ci est long et étroit, obtus à son extrémité. Les parois du canal intestinal sont minces, et presque transparentes, tandis qu'on peut généralement les dire épaisses dans les autres animaux du même ordre.

Dans les *chats*, le cœcum est généralement très court, et terminé en cône obtus, dont le sommet a des parois plus fortes, qui renferment dans leur épaisseur beaucoup de cryptes muqueuses. Le gros intestin a un diamètre sensiblement plus grand que le grêle. Dans celui-ci la membrane interne offre un velouté composé de filaments très fins et courts, sans rides ni plis. La même membrane a des rides irrégulières vers la fin du colon et dans le rectum; elle est lisse et percée visiblement dans le *tigre*, des orifices nombreux des follicules renfermés dans son épaisseur, ou dans celle de la cellulaire. [Ces orifices s'aperçoivent très bien à la loupe, dans toute la surface du gros intestin du *chat*. Leur bord est un peu relevé, de manière que l'ensemble de ces innombrables enfoncements, forme comme un réseau à mailles très fines. Cette structure contraste avec le velouté qui se voit dans tout l'intestin grêle et qui garnit même la longue glande de Peyer qui existe à la fin de l'iléon.]

e. *Les Amphibies.*

Parmi les *amphibies*, le *phoque commun* a les intestins grêles à peu près de même diamètre dans toute leur étendue, ce diamètre est d'ailleurs très petit; il va un peu en diminuant du pylore au cœcum; celui-ci est très court, arrondi à son extrémité. Le diamètre du colon est double de celui de l'intestin grêle; il diminue un peu en approchant du rectum, qui est plus dilaté près de l'anus que dans le reste de son étendue. La surface interne des intestins grêles est veloutée; celle du gros est lisse, n'ayant que quelques replis transverses, dans les endroits où l'intestin se recourbe.

Dans le *morse*, le canal intestinal a cela de particulier, que l'intestin grêle aboutit au cœcum dans l'hypocondre gauche. Le dernier n'a l'apparence que d'un tubercule; les deux portions du canal intestinal qu'il sépare, ont à peu près le même diamètre.

4° *Les Marsupiaux.*

[Les *marsupiaux* usant de toutes sortes d'aliments, et leur nourriture étant différente suivant les familles ou les genres de cet ordre, ils montrent des différences correspondantes, ainsi que nous l'avons déjà dit plusieurs fois, dans toutes les parties de leur appareil de chylification, entre autres dans leurs intestins. Ceux qui sont insectivores ou carnivores, ont les intestins des autres mammifères de ce régime; leur cœcum est petit, il en est même qui en manquent (les *dasyures*); le reste de leur gros intestin est court, d'un plus grand

diamètre que l'intestin grêle et sans véritables cellules.]

Ainsi les *sarigues* ont un canal intestinal à parois peu épaisses, on n'y voit pas de boursouflures produites par des bandes tendineuses qui les raccourciraient; excepté, quoique rarement, dans le cœcum; mais seulement quelques bosselures, qui sont dues à des renflements irréguliers de ses parois.

Dans le *sarigue à oreilles bicolores*, l'intestin grêle est du tiers moins volumineux que le gros. Celui-ci a un diamètre uniforme dans toute son étendue. Le cœcum qui est cylindrique, ne semble en être qu'une prolongement; il est un peu plus long, proportionnément, que dans le chat. Dans l'un et l'autre intestin, la membrane musculeuse a une couche extérieure bien manifeste de fibres longitudinales. L'interne est partout sans ride ni pli, à l'exception d'un pli léger qu'elle forme autour de l'orifice de l'iléon dans le colon. Elle est finement veloutée dans les intestins grêles (1). [Dans le *sarigue crabier*, le cœcum est plus court, ainsi que le reste du gros intestin; mais ils sont aussi plus larges à proportion.] Dans la *marmose*, les intestins grêles ne diffèrent pas autant des gros, pour le diamètre; ils ont quelques étranglements. Dans le *cayopollin*, le cœcum est long, un peu boursoufflé et tourné en spirale, et le colon plus dilaté dans le commencement que dans la suite de son étendue.

(1) Je n'ai pas trouvé ce velouté dans mes dernières recherches (1834); mais bien le réseau à mailles très fines dans le gros intestin, tel que je l'ai déjà signalé à la fin du canal intestinal du *hérisson*, dans le gros intestin du *chat*, du *tigre royal*, etc.

[Dans le *péramèle à museau pointu*, le cœcum est un peu alongé, cylindrique, étroit, et le reste du gros intestin très court; son diamètre excède très peu celui de l'intestin grêle.

Dans le *dasyure*, l'anse intestinale qui se porte vers l'estomac, avant de se replier en arrière, pour se terminer à l'anus, est plus étroite que toute la portion de l'intestin qui la précède. Les deux portions de l'intestin n'y sont point séparées par un cœcum.]

Les *marsupiaux frugivores* présentent un tout autre arrangement.

Dans le *phalanger brun*, il y a un très grand cœcum dont le fond s'amincit en une espèce d'appendice vermiforme. Deux larges bandes tendineuses le plissent et forment des boursoufflures d'un côté. L'intestin grêle est d'un tiers moins volumineux que le gros. Ni l'un ni l'autre n'ont d'étranglement.

[Dans le *phalanger volant à longue queue*, le canal intestinal est très long; on peut le dire sur-tout de la proportion du gros intestin, dont le diamètre est d'ailleurs petit. Par contre, les dimensions du cœcum, en largeur comme en longueur, sont extraordinaires. Cet intestin est d'ailleurs divisé en cellules par des bandes longitudinales ou par des étranglements.]

Dans le *potoroo*, le canal intestinal ne présente aucune boursoufflure. Ses parois minces et transparentes offrent quelques dilatations par intervalle. Le cœcum est court, gros et arrondi. La membrane interne est lisse, sans velouté sensible. Elle a dans l'intestin grêle, des rides extrêmement fines, formant des zigzags en travers.

[Dans un individu rapporté par MM. Quoy et

Gaimard? en 1829, j'ai trouvé tout l'intestin petit, la portion au-delà du cœcum de longueur médiocre, et ce dernier étroit, peu alongé et sans boursoufflures, comme tout le reste du canal intestinal.]

Le canal intestinal du *kanguroo géant*, diffère peut-être encore plus de celui du *potoroo* que les estomacs de ces deux espèces. Le cœcum est proportionnellement plus long : il est gros en même temps, et boursoufflé par deux bandes tendineuses, qui se prolongent sur le colon dans la longueur de 7 à 8 décimètres, et rendent ce dernier intestin semblablement boursoufflé dans cet espace. Son diamètre, qui égale celui du cœcum dans le commencement, n'est plus que la moitié aussi grand dans tout le reste du gros intestin, et varie comme celui de l'intestin grêle, de 0,025 à 0,035. Cette portion de l'intestin gros, ressemble d'ailleurs au grêle par le défaut de boursoufflures. Le diamètre de celui-ci va en diminuant du duodénum jusqu'à l'insertion de l'iléon. La membrane y est veloutée, sans pli ni ride. Elle ne l'est pas dans le gros intestin, où elle présente des rides irrégulières dans la partie boursoufflée, et des rides légères longitudinales dans le reste de son étendue. La membrane musculeuse est beaucoup plus forte dans le gros intestin que dans le grêle. En général, il y a une grande ressemblance entre le canal intestinal de cette espèce de *kanguroo* et celui de la plupart des rongeurs.

Dans le *phascolome*, les gros intestins ne sont guère plus volumineux que les petits. L'extrémité de ceux-ci s'unit presque à angle droit, au colon, très près de son commencement, de manière que le cœcum est fort court et de même diamètre que la partie

du colon avec laquelle il se continue. A l'angle qu'il forme avec l'intestin grêle, il y a un petit appendice vermiformé, long de trois centimètres, large de quatre millimètres, qui se prolonge sur les parois du cœcum, et s'ouvre par un très petit orifice, à côté de l'orifice de l'intestin grêle, lequel est bordé d'un repli. Le colon a d'abord deux larges bandes musculeuses non interrompues dans un assez long espace; elles plissent cet intestin et boursoufflent ses parois. Plus loin, il y a trois de ces bandes, moins larges, et n'existant que de distance en distance; ensuite, elles disparaissent entièrement.

5° *Les Rongeurs.*

Le canal intestinal des *rongeurs* a, dans la plus grande partie de son étendue, des parois minces et peu dilatées, excepté le cœcum, qui est généralement très volumineux et remplit une grande partie de la cavité abdominale; et le commencement du colon, qui présente ordinairement la même apparence que le cœcum; mais ce n'est le plus souvent que dans un très court espace.

[Le plus ou moins de développement du cœcum, qui ne manque que dans le seul genre des *loirs*, est en rapport avec la nourriture. Les rongeurs qui se nourrissent d'herbes, tels que les lièvres, paraissent avoir le cœcum le plus long et le plus grand. Parmi ceux qui vivent de graines, les *campagnols*, les *hamsters*, les *lemmings*, qui sont très voraces, ont aussi un très grand cœcum.

C'est dans le *rat noir*, parmi les rongeurs omnivores,

qu'il nous a présenté les moindres proportions. Nous en avons ainsi jugé, du moins en cherchant à les déterminer, d'une manière absolue. Si l'on comparait la capacité du cœcum avec celle de l'estomac, on aurait un moyen de les mesurer, d'une manière relative, qui ne serait pas dénué d'intérêt physiologique, mais nous manquons, à cet égard, de données positives, malgré les premiers aperçus que fournit *Meckel*, pour quelques-uns d'entre eux. Il apprécie, entre autres, la capacité du cœcum, dans le lièvre, à dix fois au moins celle de l'estomac. Mais c'est à tort qu'il confond, dans cette comparaison, le genre *mus* avec les *campagnols*, les *hamsters*, les *lemmings*, les *rats-taupes* qui ont, suivant lui, un cœcum, comme celui de l'*anoëma*, aussi large et quatre fois aussi long que l'estomac.

La capacité du cœcum paraît être la même que celle de ce dernier viscère, dans les genres *marmotte* et *spermophile*.

Une autre différence que présente le cœcum des *rongeurs*, est celle de la division de sa cavité en cellules fixes, régulières, arrangées sur plusieurs rangs, ou sur un seul rang, par des rubans tendineux, ou dilatées assez irrégulièrement, seulement parce que le cœcum est replié et arqué d'un côté par un mésentère plus court que lui. Quelquefois sa cavité est encore divisée, comme dans les *lièvres*, par une valvule spirale, ou, comme dans les *marmottes*, par des replis circulaires. Enfin ses parois peuvent être unies et sa cavité simple et sans division, sans aucune anfractuosité, comme cela a lieu dans les *spermophiles*, les *gerboises*, etc. Toutes ces différences sont plus ou moins en rapport avec les genres d'appétit de ces animaux, ou avec

d'autres circonstances organiques de leur canal alimentaire. Généralement l'insertion de l'iléon semble se faire au milieu d'un même boyau, tant il y a de ressemblance entre le cœcum et le commencement du colon. Après un court intervalle, celui-ci se rétrécit, prend un calibre égal et se contourne sur lui-même en plusieurs tours de spirale, qui se distinguent encore par des plis obliques de la membrane interne. Cette singulière organisation se fait sur-tout remarquer dans les genres *hamster*, *campagnol*, *lemming*, *spalax*, *bathyergue*. D'autres ont une partie du colon comme le cœcum, divisé par plusieurs rangs de cellules régulières; tels sont les genres *lièvre* et *lagomys*.

La longueur proportionnelle de l'intestin grêle relativement au gros, est souvent l'inverse de ce que l'on voit dans les carnassiers. Mais le diamètre de ce dernier, qui n'excède guère celui du grêle, sauf le cœcum et cette première et courte portion dilatée du colon que nous venons d'indiquer, ne lui mériterait plus, dans la plupart des animaux de cet ordre, le nom de gros intestin.

Les papilles intestinales sont en forme de feuilles ou de lames frangées, ou de filaments très fins. Toute la surface de l'intestin grêle en est généralement garnie ou veloutée, tandis que celle du gros intestin est tout unie. Il faut en excepter le genre *lièvre*, dans le colon duquel nous avons trouvé des papilles, que *Pallas* décrit également dans les *lagomys*, où il en a vu même dans le cœcum.

Nous remarquerons enfin que les espèces chez lesquelles le cœcum paraît jouer le rôle le plus important dans la digestion, ont des appendices glanduleuses très

remarquables, qui appartiennent à cet intestin ou qui sont placées dans son voisinage, tels sont ceux qui se remarquent dans les *lièvres* et les *lagomys*.

Les glandes de Peyer sont généralement petites, peu développées et séparées. Meckel pense que cette circonstance organique peut être compensée par la longueur de tout le canal intestinal, ou par le plus grand développement du cœcum.]

Dans l'*écureuil commun*, le duodénum s'unit par son troisième et dernier coude au premier coude du colon; il a à peu près le même diamètre que le reste de l'intestin grêle, sauf vers la fin de celui-ci où il devient plus étroit. Le cœcum, qui est médiocrement long, conique, sans cellules, n'a pas la même position dans les différents sujets. Le colon est, dans un très court espace, presque aussi dilaté que le cœcum; mais dès avant son premier coude, vers le duodénum et dans tout le reste de son étendue, il n'est guères plus gros que l'intestin grêle. [Il forme deux anses, la première plus longue que la seconde, qui se joignent en avant au duodénum et sont flottantes en arrière et dont les deux branches tiennent ensemble par un mésocolon étroit. Aucune portion du gros intestin n'a de cellules.

Les papilles intestinales sont des lamelles dont le bord libre est filamenteux ou frangé. On les voit dans toute l'étendue de l'intestin grêle, seulement elles sont beaucoup plus courtes vers la fin.

Dans un *toupaye de l'Inde*, le cœcum formait un long sac, en forme de boyau, à parois inégalement dilatées, ayant son extrémité obtuse. Le commencement du colon participait de cette structure; tandis que le reste avait un petit diamètre, un même ca-

libre et formait deux anses en arrière du duodénum.

Pallas (1) a trouvé le cœcum grand, divisé par des étranglements circulaires et contourné en spirale dans le *polatouche gris* (sciurus volans, L.). Le colon était d'abord replié et aggloméré en deux paquets, séparés par un étranglement, puis il formait une anse avant de se porter vers le rectum.]

Dans le *petit polatouche* (sc. volucella, L.), le cœcum est terminé par une pointe courte, en forme d'alène. Le reste du canal intestinal est à peu près le même que dans l'écureuil commun.

[Dans le *taguan* (pteromys, F. Cuv.), le cœcum a son extrémité de même forme. Il est d'ailleurs long et divisé en cellules. Le colon, qui n'excède pas le diamètre du duodénum et présente le même calibre partout, forme deux anses avant d'aboutir au rectum.]

Dans la *marmotte bobac*, l'intestin grêle est très étroit, le cœcum très volumineux, en forme de sac court et large replié ou arqué, et divisé par des étranglements, à l'extérieur et à l'intérieur, par autant de plis annulaires. La première portion du gros intestin est large, il se rétrécit ensuite. Le canal intestinal de la *marmotte des Alpes* est à peu près semblable. Les espèces de ce genre se distinguent, ainsi que les *spermophiles* et les *loirs*, des autres rongeurs qui faisaient partie du grand genre *mus* de Linné, par le défaut des plis obliques du colon, que nous allons décrire dans ces derniers.

---

(1) *Novæ species quadrupedum e glirium ordine*, etc., pl. XV, fig. 5, in-4°, Erlangæ, 1778.

Dans le *spermophile souslic*, le cœcum [forme une poche ovale ou ronde, qui a plus de capacité que l'estomac et qui] n'est pas divisée en cellules par des étranglements; mais le commencement du colon est dilaté inégalement dans sa première partie; [plus loin il présente à peu près le diamètre de l'intestin grêle et partout [le même calibre; il ne forme qu'une seule anse avant de se porter vers l'anus.]

Le cœcum manque dans les *loirs*, chez lesquels le canal intestinal conserve partout la même apparence, c'est-à-dire des membranes minces et transparentes, et un diamètre à peu près semblable, sauf quelques dilatations irrégulières.

[Le *graphiure* (F. Cuv.), espèce de loir du cap de Bonne-Espérance, présente absolument la même conformation, qui est une singulière anomalie, dans l'ordre si nombreux des rongeurs.

L'*houtias* (capromys, Desm.) a un intestin grêle très long et d'un petit diamètre; le colon de même, ne faisant cependant qu'une anse en arrière du duodénum et prenant ce petit diamètre peu après l'insertion de l'iléon. Par contre le cœcum est un très grand et très gros sac divisé en cellules par des bandes ligamenteuses.]

Dans les *rats* proprement dits, il n'y a guères que le cœcum qui varie pour la forme. Il est large, court et un peu courbé en arc par son mésentère, et sans étranglement dans le *rat vulgaire* et le *surmulot*, et ressemblant plutôt à un estomac qu'à un boyau; plus long et plus étroit dans la *souris*; bien plus long dans le *mulot*, aminci à son extrémité, et divisé par des étranglements. Dans tous, le canal intestinal a des parois minces, délicates, transparentes; l'intestin grêle conserve par-

tout le même diamètre; le gros, d'abord étroit dans le *rat* et le *surmulot*, et à parois épaisses, ayant intérieurement des plis longitudinaux, se dilate ensuite, après un très court espace, et présente dans l'étendue de quelques centimètres, ces traces obliques et spirales que nous décrirons dans les campagnols; puis il se rétrécit une seconde fois, et n'a plus qu'un petit calibre dans la plus grande partie de son étendue. Dans la *souris* et le *mulot*, le colon est à son origine aussi volumineux que le cœcum; mais après quelques millimètres il se rétrécit beaucoup; on y remarque aussi les stries obliques formées par les plis de la membrane interne. [Un peu contourné à son origine, il ne fait qu'un coude vers le duodénum avant de se porter en arrière; il est conséquemment assez court.

Dans la *souris d'avoine*, le cœcum est très considérable par sa longueur proportionnelle et par son diamètre. Il n'a cependant pas de cellules et se termine en pointe. Le commencement du colon est également gros, un peu contourné, diminuant promptement de diamètre jusqu'à celui de l'intestin grêle, avec un calibre égal et ne faisant qu'un coude vers le duodénum avant de se porter vers l'anus.

Dans un *mulot d'Alger*, j'ai trouvé le cœcum très petit en comparaison, et le colon faisant une anse courte en arrière, avant de se couder vers le duodénum; d'ailleurs pas de boursouflures dans aucune partie du gros intestin.

La *gerbille du Sénégal* a un canal intestinal court, le grêle à proportion, comme le gros intestin. Le cœcum est un peu gros et court, à parois inégales. Le colon conserve le même diamètre que le cœcum, jusqu'au

seul coude qu'il forme vers le duodénum, avant de se porter en arrière. Dans la *gerbille des Indes*, j'ai trouvé des différences; le cœcum seul est boursoufflé, il est long et forme à la fin une large poche. Le colon, retréci dès le principe, est d'abord tourné en spirale, puis il se porte sur le bord du mésentère vers le duodénum et l'estomac, et forme un seul coude pour se terminer au rectum.

Dans la *gerbille du Tamarix*, Pallas (1) figure un cœcum grand, à cavité simple, replié sur lui-même et le commencement du colon d'abord un peu contourné, puis droit et montrant des plis obliques intérieurement.

Il y a encore des différences dans la *gerbille des sables*, en ce que le cœcum, qui est également à cavité non compliquée, est simplement arqué, et que le commencement du colon, au lieu d'être contourné en spirale, présente une dilatation ou une ampoule, avant la portion striée obliquement. (2)

Les *mérions* (3) se rapprocheraient davantage de la gerbille du Sénégal, en ce que le colon, n'est pas tourné en spirale; mais son diamètre n'est guère plus grand que celui de l'intestin grêle. Il en est de même du cœcum, qui est très long. Tout le gros intestin manque de boursoufflure, et tout le canal intestinal a de médiocres proportions.]

Dans le *hamster*, le cœcum est long et boursoufflé ou

---

(1) Ouvrage cité, pl. XV, fig. 10.

(2) Pallas, *ibid.*, pl. X, fig. 7.

(3) *Dipus Americanus*, de Boston, envoyé de New-Yorck par M. Lesueur.

plissé par son mésentère. Le commencement du gros intestin est également gros et tourné en spirale; le reste n'a guère plus de diamètre que l'intestin grêle. [Il forme une anse assez longue, en arrière du duodénum, puis une plus petite après s'être coudé vers ce dernier intestin son calibre est égal partout. Les papilles intestinales sont foliacées dans le duodénum et filamenteuses vers la fin de l'intestin grêle; il n'y en a pas dans l'anse du colon.]

Dans l'*ondatra*, le cæcum est très volumineux; il passe de la région ombilicale dans la région iliaque gauche, puis dans la droite, et se prolonge jusqu'à l'hypocondre du même côté. Le colon est contourné en spirale dans sa première portion. Le canal intestinal des *campagnols* est conformé de même.

Dans le *rat d'eau*, les intestins grêles ont partout le même diamètre; ils sont très étroits, ainsi que la plus grande partie des gros intestins. Le commencement du colon seulement est très volumineux, il diminue ensuite de diamètre, et se contourne en spirale très serrée dans une bonne partie de sa longueur. Le cæcum est gros et long, avec des étranglements de distance en distance. Toutes les parois du canal intestinal sont minces et transparentes. Dans le commencement du colon, la membrane interne forme des plis réguliers qui paraissent au-dehors à travers les autres membranes, et semblent autant de fibres spirales. [Je ne vois pas de différence dans le canal intestinal du *scherrmaus*.] Il est semblablement conformé et disposé, dans le *campagnol* proprement dit.

[Les *lemmings* ont de même, suivant Pallas (1) le

(1) Ouvrage cité, pl. XXII, fig. 8 et 13.

cœcum très grand et celluleux, terminé en pointe et le colon contourné en spirale avec des plis intérieurs obliques.]

Les *gerboises* (1) ont aussi ce type d'organisation ; c'est-à-dire que le colon est replié sur lui-même et présente intérieurement des plis obliques et que le cœcum est très long ; mais il n'a pas de cellules et il est contourné en trois spirales.

[L'*hélamys* a un canal intestinal long et étroit, même le gros intestin, qui est très long, quoiqu'il ne forme que deux courtes anses en arrière du duodénum. Le commencement de cet intestin est cependant gros et boursoufflé et participe de la structure du cœcum, qui forme un sac court, mais large, inégalement dilaté.]

Dans les *rats-taupes* en général, le cœcum est grand, long, aminci à son extrémité, et sillonné en travers par des étranglements. Le colon est tourné en spirale dans la plus grande partie de son étendue. On y remarque aussi les stries obliques observées dans tous les genres qui sont ainsi conformés. [Tout le canal intestinal et même l'estomac a beaucoup de ressemblance avec celui des *campagnols* et du *bathyergue* que nous allons décrire.

L'*oryctère des dunes*, et l'*oryctère* à taches blanches, (*mus. capensis* de Pallas) qui appartient au genre *bathyergue*, présentent dans leur appareil alimentaire, des différences importantes qui confirment cette distinction générique due à M. F. Cuvier. Dans l'*oryctère*, le cœcum est court, à parois celluleuses maintenues

(1) Pallas, ouvrage cité, pl. XV, fig. 2, pour le *dipus jaculus*, G.

par des bandes tendineuses. Le colon commence par une large poche; il forme ensuite une anse ferme, longue, et conserve dans toute cette étendue un grand diamètre et des parois boursoufflées. Ce n'est qu'après le second coude qu'il fait, avant de se porter vers l'anus, qu'il se rétrécit et prend un calibre égal.

Dans le *bathyergue*, le cœcum est bien plus long, à proportion, et d'un diamètre plus égal, quoique boursoufflé de même et très gros, à proportion de l'intestin grêle; le commencement du colon conserve d'abord le même diamètre, puis il se rétrécit beaucoup et se contourne en spirale, comme dans les rats et montre les plis obliques de la muqueuse à travers ses parois transparentes. Il ne forme ensuite qu'un seul coude vers le duodénum.]

Dans le *castor*, le duodénum commence par un court renflement; la suite des intestins grêles conserve le même diamètre jusque près de leur insertion au colon, où ce diamètre est un peu diminué, comme à l'ordinaire. Le gros intestin a beaucoup d'étranglements et de boursoufflures; il y a deux de celles-ci, à son origine, remarquables par leur grosseur. Le cœcum est très volumineux, de forme conique et alongée.

Dans le *porc-épic* le duodénum est très dilaté. Le reste de l'intestin grêle est fort étroit, particulièrement près de sa terminaison. Le cœcum est long, conique, et d'un grand diamètre. Trois bandes tendineuses forment dans sa longueur autant de rangs de boursoufflures. Il n'y en a qu'un seul rang dans à peu près le premier quart du colon; elles occupent le tiers de la circonférence de cet intestin; sa cavité est unie dans le reste de sa longueur. Les parois de tout le canal intestinal sont fort minces. Les villosités de la membrane

interne sont en forme d'écailles alongées, pyramidales, plus étroites et plus hautes que celle de l'homme, mais leur ressemblant d'ailleurs beaucoup. Elles sont comme à l'ordinaire, beaucoup moins grandes vers la fin de l'iléon que dans le duodénum.

[Dans le *coëndou*, le cœcum est long, conique, terminé en pointe, dilaté à son origine et contourné en spirale. Le commencement du colon est également dilaté, à calibre inégal. Il forme une première anse très courte en arrière, puis une seconde assez longue, dont le diamètre est moins gros.]

Dans le *lièvre* et le *lapin*, l'intestin grêle conserve à peu près partout le même diamètre. Le cœcum est aussi très considérable, il forme un cône très alongé, ayant de distance en distance, des étranglements, jusqu'à quelques centimètres de son extrémité; ces étranglements répondent à une valvule spirale qui divise sa cavité. L'intestin grêle forme, au moment de se terminer dans le gros, un petit cul-de-sac à parois épaisses et glanduleuses. Le colon est un instant aussi dilaté que le cœcum, mais il se rétrécit bientôt. Il a d'abord trois rangs de boursoufflures à peu près égales et autant de bandes tendineuses; plus loin il n'en a plus qu'une; enfin elle disparaît ainsi que les boursoufflures, et on n'en voit plus dans le rectum qui est dilaté, par intervalle, par les excréments moulés dans les bosselures du colon. La membrane interne est veloutée et sans plis dans le commencement de l'intestin grêle; dans le reste de cet intestin elle forme quelques plis longitudinaux : il y en a de semblables dans le rectum. Cette membrane est lisse dans le cœcum, mais sa surface est papilleuse dans la portion du colon qui a trois rangs de boursoufflures.

[Les *lagomys* (1), suivant Pallas, ont comme les espèces du genre précédent, le cœcum, qui est fort long, et le commencement du colon divisés par des rubans tendineux en plusieurs rangs de cellules; leur intestin grêle a de même un petit diamètre et un calibre égal. Mais le cœcum se termine par un appendice vermiforme à parois glanduleuses, et, à l'endroit de l'insertion de l'iléon dans le cœcum, se trouve encore un autre petit appendice glanduleux. Il y a même, dans l'*ogotonna*, à côté de cet appendice, une cellule alongée, dans cette dernière espèce, et arrondie dans l'*alpinus*, dont les parois sont aussi toutes glanduleuses.]

Dans l'*anoëma*, l'*agouti* et le *Paca*, le cœcum est extrêmement grand et boursoufflé par deux bandes ligamenteuses. Dans tous, le colon conserve le diamètre du cœcum pendant un très court espace, puis il se rétrécit peu à peu, et prend le calibre à peu près de l'intestin grêle. Dans le *paca*, cet intestin présente, sur un côté de ses parois, un large réseau glanduleux, qui se réunit bientôt en une masse épaisse et étroite, allant en zigzag jusqu'à la distance de cinq décimètres, où elle disparaît: on en trouve des traces dans l'*agouti*. Les parois de cet intestin sont d'ailleurs finement striées dans le sens de leur longueur. L'intestin grêle, très étroit à son insertion, s'ouvre dans le cœcum, et celui-ci dans le colon. Les deux orifices sont bordés d'un large repli en forme de valvule. La même chose a lieu dans l'*agouti*. Le cœcum n'a rien de fixe dans sa position. [Cependant je l'ai

(1) *Lepus pusillus, alpinus, ogotonna. Novæ spec. quadrupedum, e glirium ordine.* In-4°, Erlangæ, 1778.

trouvé dans l'*anoëma* et l'*agouti*, étendu d'avant en arrière de l'hypocondre droit, dans la région iliaque, son fond en avant. Cette extrémité était libre; mais la plus grande partie du cœcum tenait au mésentère de l'intestin grêle. Le colon se replie d'arrière en avant, le long de sa face supérieure, forme deux coudes en avant qui tiennent au duodénum, et une anse en arrière, dont le bout est simplement replié à droite, dans l'*anoëma*, et contourné sur lui-même en spirale dans l'*agouti*. Audelà de cette anse, le colon est encore assez long, plus dans l'*anoëma* que dans l'*agouti*, et formant des replis flottants, le mésentère particulier auquel ils tiennent étant très développé.

Dans l'*anoëma*, les papilles intestinales sont de petites lames transversales, très finément frangées, encore très sensibles, mais plus rares à la fin de l'iléon, où l'on voit aussi une plaque ovale de glandes de Peyer. Le commencement du colon en présente encore une. Cette partie dilatée a, dans l'*anoëma* et dans l'*agouti*, des plis longitudinaux parallèles, qui sont comme des cordons dans ce dernier. Entre eux et sur eux, la membrane interne est si finement plissée en travers, qu'elle paraît veloutée. Ces plis, dans l'*agouti*, examinés à la loupe, présentent, dans leurs intervalles, des séries d'orifices.

6° *Les Edentés.*

a. *Les Tardigrades*;

[Qui se distinguent des autres *édentés* par leur régime phytivore et par leur estomac compliqué,

ont cependant un canal intestinal qui les en rapproche; du moins manque-t-il de cœcum, comme celui de plusieurs autres genres de cet ordre, dans lesquels au reste, quand cet intestin existe, il est très petit ou même à l'état rudimentaire. Il n'y a dans cette famille, qu'un seul mésentère, très peu développé pour la longueur de l'intestin, de sorte qu'il estextrêmement plissé autour de cette membrane. Il en résulte que l'intestin présente dans sa cavité, du côté de son attache, une quantité de plis qui la rendent anfractueuse. La forme du mésentère est oblongue. Le duodénum se fixe immédiatement sur son bord droit; ce n'est que vers la fin de ce côté que l'intestin commence à se remplir de véritables excréments et que ceux-ci commencent à se mouler; mais aussi dans cet endroit et le long du bord opposé du mésentère, la cavité de l'intestin devient-elle de plus en plus anfractueuse par des plis semi-lunaires ou même des plis circulaires, qui se voyent à peu de distance de l'anus, comme dans les ophidiens. La dernière portion du canal intestinal, celle qui répond au rectum, est très dilatée dans l'exemplaire de l'*aï* que nous avons sous les yeux. On voit que, dans sa disposition, cet intestin forme une seule anse extrêmement plissée autour du mésentère, flottant librement dans la cavité abdominale; et que sa dernière portion se rapproche comme à l'ordinaire du duodénum, avant de se porter définitivement en arrière. Il n'y a d'ailleurs aucune limite précise, bien distincte, entre le gros intestin et le grêle; de sorte que la division en gros et petit intestin n'est pas évidente ici. Un velouté, composé de filaments rares, était assez apparent dans la partie moyenne de l'intestin, surtout sur les replis, vers la li-

gne ligamenteuse du mésentère, où l'on voyait quelques orifices de cryptes; tandis qu'au commencement du canal intestinal la surface de la muqueuse ne présentait, à une forte loupe, que quelques replis foliacés très fins.

b. *Les Tatous.*

Parmi les autres *édentés*, la famille des *tatous* montre dans l'organisation du canal intestinal quelques différences suivant les genres. Ainsi, celui des *cachicames*, Cuv., manque de cœcum.] Dans le *tatou à dix bandes*, qui fait partie de ce genre, le gros intestin, qui est très court, se distingue de l'intestin grêle, avec lequel il se continue directement sans l'intermédiaire d'un cœcum, par un plus grand diamètre, par un étranglement qui les sépare, et par des parois plus épaisses. L'un et l'autre ont un calibre fort irrégulier. L'intestin grêle est singulièrement plissé par le mésentère. [Long et étroit dans presque toute son étendue, il s'élargit un peu vers la fin, où l'on voit comme un cercle ligamenteux qui le sépare du colon. Celui-ci ne fait qu'un coude avant de se porter à l'anus.

Mais dans le *tatou à six bandes*, espèce du genre *encoubert*, l'intestin grêle s'insère dans le gros au delà de son extrémité, et laisse en deçà un cul-de-sac sensible ou un cœcum, qui est large relativement à l'iléon. Le colon en est la continuation et ne fait qu'un coude sous le pylore, avant de se porter en arrière. La structure et les proportions des deux intestins se rapprochent d'ailleurs beaucoup dans les deux genres.]

On trouve un petit cœcum court et ovale dans l'*oryctérope*, [placé sous le pylore, où il est attaché. D'ailleurs les deux intestins sont longs; le gros dont le diamètre n'est guère plus grand que celui du grêle,

forme plusieurs anses avant le dernier coude, d'où il se dirige vers l'anus.

c. *Les Fourmiliers.*

La famille des *fourmiliers* se distingue aussi sous ce rapport, par quelques caractères. — Le *tamanoir* a l'intestin grêle, petit et d'un diamètre assez uniforme. Il s'insère dans le gros sur le côté, et laisse en deçà de son orifice, bordé d'un pli intérieur du côté du colon, une poche ou un cul-de-sac peu profond. Le gros intestin forme un coude en avant, après lequel ses parois s'épaississent et présentent des rides longitudinales un peu obliques, qui s'enchevêtrent. Entre ces rides extérieures, on voit intérieurement des plis transverses, permanents. La dernière portion, qui répond au rectum, n'en a que de longitudinaux.

Dans le *tamandua*, l'intestin grêle se joint bout à bout avec le colon, et leur séparation n'est indiquée que par un étranglement; le plus grand diamètre de celui-ci qui est gros et court est sans boursoufflures. Il ne forme qu'un coude sous l'estomac. D'ailleurs le duodénum n'est pas distinct par ses attaches et il n'y a qu'un seul mésentère pour tout l'intestin.]

Enfin, dans le *didactyle* (F. Cuv.), troisième genre de cette famille, deux petites appendices en forme de cœcum, marquent les deux parties de l'intestin, dont la première ou l'intestin grêle, est beaucoup plus longue que la seconde, qui est encore plus courte à proportion que dans les deux genres précédents. Le passage de l'intestin grêle dans le gros est fort étroit, et l'orifice de ces rudiments de cœcum dans l'intestin, analogues à ceux que nous verrons dans certains oiseaux, est

tellement resserré, qu'il ne peut plus donner accès aux matières fécales.

[Les *pangolins* n'ont pas de cœcum. Un étranglement, dans le *pangolin à longue queue*, et une valvule circulaire séparent l'intestin grêle du gros, qui est court et d'un plus grand diamètre, et présente intérieurement des plis longitudinaux; il commence sous l'estomac. Dans le *pangolin à longue queue*, l'intestin grêle est long; et le gros, qui ne commence de même que sous l'estomac, forme une anse en arrière et un coude sous ce dernier viscère avant de se porter vers l'anus.

d. Les Monotrêmes.

Les *monotrêmes* ont dans leur canal intestinal des différences d'organisation remarquables.

L'intestin grêle, dans l'*échidné épineux*, est long et son mésentère développé. Comme dans le *didactyle*, le cœcum est rudimentaire;] il n'a que vingt-deux millimètres de long et trois millimètres de diamètre. Celui des gros intestins est à peu près double du diamètre des petits. Le colon ne fait qu'un seul coude vers le duodénum avant de se porter définitivement en arrière. On n'observe aucun pli dans toute l'étendue de sa membrane interne. Cette membrane est finement veloutée dans l'intestin grêle. Dans l'un et l'autre, elle présente, par intervalle, des taches noirâtres qui sont des amas de follicules glanduleux, ayant chacun un enfoncement au centre; les petits espaces qu'ils laissent entre eux sont blanchâtres. La dernière portion de l'iléon présente une fort grande de ces taches, qui sont les glandes de *Peyer*. Les parois de l'appendice sont également garnies de ces follicules. La membrane

musculeuse est plus épaisse dans le rectum qu'ailleurs.

Dans l'*ornithorhynque*, le duodénum est la portion la plus large de l'intestin grêle; celui-ci diminue peu à peu de diamètre jusqu'au cœcum, qui est plus long, mais aussi étroit que dans l'échidné, et ressemble de même à un appendice vermiforme. Le diamètre de l'intestin gros va au contraire en augmentant depuis le cœcum jusqu'au rectum, qui en est la portion la plus large. Cet intestin fait plusieurs sinuosités dans l'hypocondre droit, passe sous le duodénum et l'estomac, en traversant la région épigastrique, et se replie en arrière pour pénétrer dans le bassin. La membrane interne présente, au commencement, quelques plis longitudinaux, qui disparaissent ensuite. Dans l'intestin grêle, cette membrane forme une foule de lames circulaires et parallèles, serrées les unes près des autres, qui diminuent beaucoup le diamètre de son canal. Ces valvules conniventes sont moins nombreuses et moins larges en approchant du cœcum, et s'effacent à quelques centimètres en deçà de cette partie, où l'on voit d'abord des plis obliques, puis longitudinaux. On ne retrouve des exemples d'une pareille organisation que dans les poissons (1).

7° *Les Pachydermes.*

[L'ordre des *pachydermes* ne comprend que des animaux destinés à se nourrir essentiellement de substances végétales de toute espèce. Il en résulte que leur canal intestinal est long, et presque toujours divisé en gros et petit intestin, avec un cœcum grand ou médiocre.]

(1) M. Meckel décrit ces lames comme ayant une direction longitudinale ou oblique, ouvrage cité, tom. IV, pag. 601.

a. *Les Proboscidiens.*

Dans l'*éléphant*, le colon forme en travers deux circonvolutions, ayant l'air d'autant de poches, qui se présentent à l'ouverture de l'abdomen dans les régions ombilicale et hypogastrique, et recouvrent presque tous les autres intestins. Il part du rein gauche, se porte en arrière dans l'hypogastre, qu'il traverse, se rétrécit et se replie de droite à gauche, en s'élargissant de nouveau et se recourbe une troisième fois de gauche à droite, pour toucher au duodénum près du pylore; là il se retourne en arrière, suit la colonne vertébrale, et se change en rectum. Le cœcum s'étend du rein gauche dans la région ombilicale. Les circonvolutions des petits intestins sont irrégulières. Ces intestins conservent à peu près un diamètre égal, sans boursoufflure, dans toute leur étendue. Ils semblent se prolonger dans l'intérieur du colon pour y former une valvule circulaire musculo-membraneuse, longue de plusieurs centimètres. Leur largeur égale à peine celle du plus petit diamètre de cet intestin. Leurs parois sont épaisses de 6 à 30 millimètres. Les membranes péritonéale et musculeuse font les deux tiers de cette épaisseur. Celle-ci est formée de deux couches de fibres séparées par une lame légère de tissu cellulaire. Ces fibres sont longitudinales dans la couche externe, et circulaires dans l'interne. Dans l'une et dans l'autre, elles recouvrent la surface entière de l'intestin. La membrane interne ne présente d'autres villosités que des papilles fines et courtes. Elle est mince et plissée irrégulièrement, mais principalement en travers. Il y a même, dans ce sens, d'assez longs plis, qui forment autant de valvules. La couche du tissu cellulaire, qui est entre cette membrane

et la musculeuse, est épaisse et blanchâtre. Le cœcum est court, extrêmement large, conique et boursoufflé par trois bandes musculeuses. Le colon présente également des boursoufflures rangées sur deux rangs de chaque côté. Les fibres de la membrane musculeuse ne sont longitudinales, dans les gros intestins, que dans les bandes tendineuses, c'est-à-dire du côté de l'attache du mésentère. Ailleurs elles sont circulaires. La membrane interne a à peu près le même aspect que dans l'intestin grêle. Ses nombreux replis sont irréguliers; cependant ils forment de larges valvules en travers, dans quelques portions du colon, et sont dirigés dans le sens de la longueur, dans le rectum.

b. *Les Pachydermes, proprement dits.*

Dans l'*hippopotame*, le canal intestinal conserve à peu près le même diamètre dans les 0,8 de sa longueur; mais il devient presque double dans le reste de son étendue.

Dans le *cochon*, l'intestin grêle a un diamètre égal dans toute son étendue. Ses parois sont unies. Sa membrane interne a des papilles courtes, très fines, peu apparentes. Le cœcum est d'une grosseur médiocre, boursoufflé par trois bandes tendineuses. Tout le reste du gros intestin est boursoufflé de même, mais seulement par deux bandes de même nature. [Dans l'*iléon*, il y a une longue bande glanduleuse, large de 0,01 à 0,015 mètres. Elle est formée de glandes de Peyer dont on voit encore des plaques, au commencement du colon, surtout près de l'orifice de l'iléon. L'intérieur du colon parait percé partout d'orifices extrêmement petits, visibles seulement à la loupe, mais innombrables. Cet appareil que nous avons signalé déjà plusieurs

fois, dans le gros intestin, et qui le caractérise, nous paraît analogue à celui des glandes de Peyer.]

Dans le *pecari*, le diamètre des intestins grêles est partout à peu près le même. Le cæcum est volumineux, court et de forme conique. Le colon est d'abord aussi gros que celui-ci, il diminue ensuite de volume jusqu'au rectum, dont le diamètre ne change pas dans toute son étendue.

Dans le *rhinocéros unicorne* adulte, le cæcum a plus de 0,649 de long sur 0,405 de diamètre. Il se présente en travers à l'ouverture de l'abdomen, derrière deux courbures du colon. Il a, à sa face antérieure une bande tendineuse, qui le divise en cellules. On ne voit pas de bandes tendineuses ni de boursoufflures, d'une manière bien marquée, dans les deux premiers arcs du colon, que nous venons d'indiquer, et qui ont plus de 0,324 de diamètre; mais les unes et les autres sont plus sensibles dans la suite de cet intestin, dont le diamètre est moindre. La surface interne du canal intestinal a un aspect très varié et extrêmement intéressant. Dans le premier tiers de la partie du duodénum comprise entre le pylore et l'insertion des canaux hépatique et pancréatique, la membrane interne forme de petits replis longitudinaux et saillants, en segments de cercle; vers le dernier tiers de cet intervalle, ces replis approchent davantage de la direction transversale. A 0,162 au-delà de l'insertion des canaux hépatique et pancréatique, ces lames sont plus nombreuses, comprimées, et irrégulièrement lobées. Au-delà ce sont des espèces de papilles, alongées en filaments, pressées les unes contre les autres, particulièrement au milieu de la longueur de l'intestin grêle. Quelques-unes ont jusqu'à 0,033 de longueur. Il

y en a qui ont 0,022 de largeur. Leur extrémité est quelquefois fourchue. La valvule du cœcum est circulaire. La surface interne, dans cet intestin, n'a que les rides qui répondent aux bosselures, mais l'intérieur du colon a de nouveau des replis, formant des lames saillantes et transversales, qui augmentent en largeur à mesure qu'ils s'approchent du rectum. Le dernier, qui est le plus grand, sépare la cavité du colon de celle de cet intestin, où l'on ne trouve presque pas de semblables replis.

Dans le *daman*, l'intestin grêle a un diamètre inégal, plus petit cependant vers la fin. Ses parois sont médiocrement épaisses, et veloutées intérieurement (1). Le cœcum est gros, court, et partagé en cellules par deux rubans ligamenteux. Sa membrane interne est mince, lisse, et plissée irrégulièrement. L'orifice de l'iléon, dans cet intestin, est fort étroit, et entouré d'un bourrelet. Près de cet orifice se trouve celui du cœcum dans le colon, qui, du côté du premier, est bordé d'un large pli, afin d'empêcher les matières de passer directement de l'iléon dans le colon. La première portion de cet intestin forme une poche large de 0,020 environ, et longue de 0,027, dont les parois ressemblent à celles du cœcum. Après cette poche, le colon devient fort étroit, à parois épaisses, à membrane interne ayant des plis ondulés, d'abord longitudinaux, puis en travers, dans la longueur de 0,080. Au-delà de cet espace, le colon s'élargit de nouveau. Son diamètre devient inégal, et sa membrane interne présente de larges plis longitudinaux. A 0,486 de la poche, il a

(1) On voit que c'est à tort que Meckel nous reproche de n'avoir pas fait mention des papilles de cet intestin.

deux appendices coniques, longs de 0,074, larges à leur base de 0,020, dont les parois, un peu plus épaisses vers leur sommet, sont aussi minces, dans le reste de leur étendue, que celles du colon, et qui s'ouvrent de chaque côté, dans sa cavité, par deux larges orifices. Elles sont assez comparables aux cœcums des oiseaux. Entre elles et le rectum, le colon fait plusieurs tours de spire. Depuis les appendices, endroit où il est très large, il se porte en avant, passe de l'hypocondre droit dans l'hypocondre gauche, en traversant derrière l'estomac la région épigastrique, se dirige en arrière, puis se replie en avant, et se recourbe une seconde fois en arrière pour se changer en rectum. Les limites de celui-ci sont peu marquées. Il commence à peu près à 0,243 de l'anus, endroit où il n'a que 0,006 de diamètre, tandis que vers la fin il y en a 0,011. Ses parois, plus épaisses que celles du colon, ont intérieurement de larges plis longitudinaux et parallèles. La membrane musculeuse y est très forte vers la fin, et composée d'une couche extérieure très marquée de fibres longitudinales. Ces fibres sont circulaires dans les appendices. A l'exception du cœcum et de la poche du colon, le gros intestin n'a point de bandes tendineuses qui partagent sa cavité en cellules. Ses parois sont généralement assez minces.

c. *Les Solipèdes.*

Dans le *cheval*, le duodénum est un peu plus renflé que le reste de l'intestin grêle, dont tout le canal a un calibre uniforme, qui diminue un peu vers la fin. Le cœcum est très volumineux (1), il a presque

(1) Meckel a pu y faire entrer dix-huit mesures, dont cinq seulement ont suffi pour remplir l'estomac.

autant de circonférence à l'endroit le plus gros que de longueur; son extrémité est conique. Le colon commence par un cul-de-sac recourbé en crosse et séparé du reste par un étranglement; [c'est comme un rudiment de second cœcum. Cet intestin forme ensuite une anse très longue dont les branches sont rapprochées par un mesocolon fort étroit. La première branche conserve, dans sa plus grande partie, un diamètre plus considérable et des cellules plus développées; le reste du gros intestin qui est encore très étendu, prend un plus petit calibre et présente des cellules plus ou moins marquées maintenues par une, deux ou trois bandes tendineuses.

La disposition du canal intestinal, au moyen des mésentères, est d'ailleurs ainsi qu'il suit: l'axe que forme le duodénum, a son mésentère particulier, qui le lie au foie d'un côté et au colon de l'autre; il se termine derrière la base du mésentère proprement dit. Celui-ci est grand, très développé et proportionné à la longueur de l'intestin grêle. Le cœcum et la première anse du colon tiennent à la fin de ce feuillet ligamenteux. Mais au-delà de cette anse, après le coude que forme sa seconde branche, il y a un mesocolon très développé proportionné à la longueur de cette dernière portion du colon et qui se continue avec le mesorectum, lequel est peu étendu.

L'intestin grêle a sa surface interne garnie de papilles nombreuses, dont la longueur diminue, comme à l'ordinaire, vers la fin de cet intestin.

Les glandes de Peyer sont extrêmement développées. On en trouve à l'entrée du cœcum et au commencement du colon.]

8o *Les Ruminans.*

Le canal intestinal des *ruminans* est organisé sur un plan uniforme comme leurs estomacs et présente très peu de différences. Le cœcum est conique, peu volumineux et sans cellules. Le colon conserve dans son commencement le même diamètre, puis il se rétrécit bientôt, et ne surpasse plus guère celui des intestins grêles. Une grande portion de cet intestin forme plusieurs tours concentriques et en différents sens, réunis, sur un même feuillet de mésentère, en un seul paquet, qui est comme flottant dans l'abdomen. Nulle part il n'a de boursoufflure non plus que le rectum.

Les membranes de l'intestin grêle sont minces. L'interne est sans rides, excepté dans le duodénum, où il y en a de transversales; ses villosités sont comme des écailles extrêmement fines. La musculeuse a une couche extérieure de fibres longitudinales, qui recouvrent des fibres circulaires.

[Il y a un assez grand nombre de plaques de Peyer, de plusieurs centimètres de long et d'environ un centimètre de large.]

Les membranes des gros intestins sont généralement plus épaisses.

Dans le *bœuf*, le cœcum éprouve un étranglement, puis il se renfle et est terminé en massue. Sa membrane interne est lisse et sans plis, excepté à l'endroit étranglé où il y a des rides longitudinales; elle est plus épaisse et plus glanduleuse depuis cet endroit jusqu'au fond. La musculeuse a une couche externe de fibres longitudinales très marquées. Dans le colon, les fibres longitudinales de cette membrane sont disposées par larges bandes, qui laissent de petits intervalles, entre

lesquels paraissent les fibres circulaires de la seconde couche, dont les faisceaux sont plus forts; l'interne y est lisse et sans rides. Vers la fin du rectum, dont les parois sont encore plus fortes que celles du colon, la membrane interne a des plis longitudinaux et parallèles, et, très près de l'anus, des rides circulaires et concentriques.

Dans le *bouc*, le cœcum est long et cylindrique, et beaucoup plus grand à proportion que dans le bœuf.

[Dans le *mouton*, l'intestin grêle a sa surface interne toute veloutée par des filaments soyeux, qui se voient encore dans le cœcum, où ils forment comme un feutre. On y aperçoit en outre beaucoup d'ouvertures de cryptes.]

Le canal intestinal du *chameau*, du *dromadaire* et du *lama*, ne diffère pas essentiellement de cette description faite d'après celui du bœuf; seulement le duodénum dans ce dernier, est d'abord large, et forme une poche ovale et courte avant sa première courbure.

L'intestin grêle, extrêmement ramassé par le mésentère, a quelques plis en travers, intérieurement, et le colon des plis longitudinaux et parallèles. Le cœcum forme un cône régulier, sans étranglement.

9° *Les Cétacés.*

[Les trois genres de *cétacés herbivores* diffèrent par les proportions ou la forme de leur cœcum.]

Dans le *lamantin de la Guyane*, l'intestin grêle a un diamètre égal dans toute son étendue. Le cœcum est court et divisé en deux branches; le colon est gros et boursoufflé dans une première partie, qui est très peu étendue, ensuite il diminue de diamètre, puis il re-

prend du volume près du rectum, qui est plus gros que le colon : l'un et l'autre surpassent en grosseur l'intestin grêle.

[Le *dugong*, a un cœcum médiocre ou même petit relativement à tout l'intestin, puisqu'il n'avait que dix pouces de longueur et six pouces de largeur, dans un individu dont tout le gros intestin avait 85 pieds de long et celle du petit 45 1/2 (1).

Le cœcum du *steller* est au contraire très grand et à parois celluleuses.]

Parmi les *cétacés* ordinaires, le *marsouin* a le canal intestinal uni, sans boursoufflure, à parois très épaisses, diminuant un peu de diamètre du pylore à l'anus; la membrane interne, hérissée de villosités fines et serrées, dans la première moitié, au moins, de l'intestin, forme quatre ou cinq larges plis qui règnent dans toute l'étendue du canal : ces plis sont plus nombreux et moins réguliers dans la dernière portion qui répond au rectum; la membrane interne, y présente d'ailleurs plus d'épaisseur, et une structure presque toute glanduleuse, et n'a aucune villosité. Au lieu de celles-ci on voit, dans la grande moitié du canal intestinal, comme un réseau dont les mailles sont les orifices de nombreux follicules.

[Les *dauphins* proprement dits, ne paraissent pas s'écarter de ce type; l'on n'y trouve pas de cœcum, ni de marque précise pour distinguer le canal intestinal en gros et petit intestin.

Mais, dans le *delphinorhynque du Gange*, qui ap-

---

(1) V. La lettre de M. le docteur Rüppel, imprimée en allemand dans le cahier des mém. d'hist. nat. de la société Senckenberg. Francfort, 1834, et le Mém. de M. E. Home (Trans. phil. de 1820, p. 174, 315, et pl. 26, 31.

partient à un genre différent, j'ai découvert un cœcum court ovale, ayant à peu près le diamètre du colon, lequel est beaucoup plus grand que celui de l'iléon.

Le *narval* (1) manque de cœcum, comme le *marsouin* et le dauphin ordinaire.

Les *baléinoptères* paraissent en avoir un petit (2), analogue pour la forme à celui que je viens d'indiquer dans le dauphin du Gange.]

Les *baleines* en manquent (3).

B. *Dans les Oiseaux*.

Le canal intestinal des *oiseaux* est loin de présenter des différences aussi nombreuses, d'une espèce, d'un genre ou d'une famille à l'autre, que celui des mammifères. Une partie des plus importantes a déjà été indiquée aux articles sur la longueur proportionnelle de ce canal, et sur l'absence et la présence des cœcums. Ses formes ou le calibre qu'il présente dans ses différentes portions, sa structure, sa position ou la manière dont il est arrangé dans l'abdomen, peuvent varier dans beaucoup d'espèces; mais ces différences sont limitées, jusqu'à un certain point. Lorsque nous aurons donné une idée générale des circonstances organiques qui, sous ce rapport, sont communes à toute la classe, il nous restera à décrire les particularités qui distinguent certains genres ou certaines espèces, en suivant l'ordre zoologique.

[Ce canal, si l'on considère la manière dont il est

(1) Suivant Meckel, ouvrage cité, pag. 528.

(2) Suivant Hunter dans la *balæna rostrata* (Phil. trans. t. 77, p. 371.).

(3) Je présume du moins, que le fœtus examiné par M. Roussel de Vauzème, appartenait à ce genre. *V*. Annales des sciences naturelles, seconde série, t. II, Zoologie, p. 125, Paris, 1834.

arrangé dans l'abdomen, les rapports, la forme et la structure de ses différentes portions, peut être divisé en cinq parties, quatre qui se suivent, et la cinquième qui est comme ajoutée latéralement, et qui comprend un, deux ou trois cœcums.

La première, est formée de l'*anse duodénale*, qui s'étend du pylore au second coude que fait l'intestin. Les deux branches en sont rapprochées par un mésentère particulier qui renferme entre ses lames les différentes portions du pancréas. C'est dans cette anse que viennent aboutir les canaux pancréatique, hépatique, cystique ou hépato-cystique.

La seconde partie est tantôt composée d'une anse simple, ou redoublée, ou repliée sur elle-même, ou contournée en spirale, ou sous-divisée en plusieurs autres, suivant la longueur des intestins et les dispositions du mésentère auquel elle est fixée ; car cette seconde partie, que j'appelle l'*anse moyenne*, et qui répond au jéjunum et à l'iléon des mammifères, se distingue des trois autres, en ce qu'elle est attachée au mésentère proprement dit.

Une troisième partie, à laquelle je donne la dénomination d'*anse colique*, est formée des deux derniers coudes que fait l'intestin avant de se porter définitivement vers le cloaque. Cette portion est toujours adhérente à l'anse duodénale, de même que le colon, dans les mammifères, et elle a son mésentère particulier. Elle peut être également simple, redoublée, ou compliquée. Ses limites semblent indiquées quelquefois, du côté de l'anse moyenne, par un cœcum impair (l'*agami*, la *bécasse*, le *courlis*, le *courlieu d'Europe*).

Enfin la quatrième partie de l'intestin est celle qui se porte de l'anse colique au cloaque. Elle peut être très courte, ou bien avoir une étendue plus grande que l'intervalle qu'elle doit franchir. Elle continue au-delà des cœcums, dont l'insertion est plus ou moins près du cloaque, ou plus rapprochée du premier coude de l'intestin qui est en avant; au-delà de leur embouchure, l'intestin prend ordinairement un plus gros calibre jusqu'à sa terminaison, et cette partie du canal intestinal des oiseaux répond exactement au *rectum* des mammifères.] C'est par ce caractère que cette dernière portion peut encore être reconnue, même lorsque les cœcums n'existent pas.

[Ceux-ci, au nombre de deux, ou même de trois, ou réduits à un seul, forment la cinquième partie de l'intestin des oiseaux, laquelle étant latérale, accessoire et comme surajoutée, peut devenir rudimentaire ou manquer entièrement.]

Le tube intestinal présente généralement une cavité unie, sans boursoufflure. L'*autruche* est à peu près le seul oiseau connu qui fasse exception à cette règle. Le diamètre de l'intestin grêle est à peu près le même dans toute son étendue; cependant il diminue par degrés depuis son commencement jusqu'à sa fin. [C'est-à-dire que l'anse duodénale a presque toujours un plus gros calibre que le reste, et que cette plus grande dimension se voit encore souvent dans une partie de l'anse moyenne.

La forme et les dimensions des cœcums varient beaucoup; rarement sont-ils coniques, plus souvent en fuseau, c'est-à-dire qu'ils sont plus minces à leur base, et dilatés près de leur extrémité, qui s'amincit en

pointe. D'autres fois, et c'est le cas le plus ordinaire, ils ont la forme d'une massue; leur extrémité est grosse et arrondie, tandis que leur base est étroite. Fixés par du tissu cellulaire contre la portion de l'intestin qui précède le rectum, ils se prolongent, lorsqu'ils sont grands, le long de l'anse colique ou sous l'anse duodénale, en suivant une partie de leurs plis. Lorsqu'ils sont rudimentaires, il faut ordinairement les chercher tout près du cloaque; tandis que leur embouchure est rapprochée du dernier coude intestinal, lorsqu'ils sont très développés. Leur existence est assez générale; ils ne manquent que par exception; mais ces exceptions sont cependant fréquentes, ainsi que leur état rudimentaire. Ils sont presque toujours pairs; c'est aussi par exception qu'on en trouve trois, ou qu'il n'y en a qu'un seul. Quant à leur développement, on peut dire qu'ils sont ordinairement plus grands dans les granivores, et plus petits dans ceux qui vivent de proie. Cependant les *pigeons*, parmi les premiers, en sont privés ou n'en ont que de rudimentaires; et les *rapaces nocturnes* en ont de très grands. A côté des espèces qui les ont rudimentaires, il y a des espèces voisines qui en manquent. Au reste cette dernière différence, entre des espèces d'un même genre ou de genres très rapprochés, n'est pas importante. Toutes les fois qu'un organe est devenu rudimentaire, il peut manquer entièrement, sans qu'il en résulte des changements importants dans l'organisme.

Pallas avait indiqué le premier, dans l'*agami*, un petit cœcum surnuméraire. Meckel le considère comme un reste du canal par où le jaune s'introduit dans l'intestin, durant la vie fœtale. Nous avons constaté

l'existence de cet appendice, dans la même espèce dans le *courlis*, dans le *corlieu d'Europe*, dans la *bécasse* le *rale d'eau* et le *canard*.)

On a fait toutes sortes de conjectures sur la détermination des cœcums dans les *oiseaux*, c'est-à-dire sur les organes auxquels ils devraient être comparés dans les autres classes. Il suffit d'énoncer ces différentes opinions pour en faire sentir le peu de fondement; aussi nous ne nous arrêterons pas à les réfuter sérieusement, comme Meckel s'en est donné la peine (1). On les a comparés à la *vessie urinaire*, à la *vessie à encre* des sèches, ou à la glande qui se voit à la fin de l'intestin dans les poissons cartilagineux, aux canaux biliaires des insectes. Leur structure, la circonstance qu'on les trouve remplis d'excréments quand leur développement le permet, prouve qu'ils sont destinés aux mêmes fonctions que la portion du canal intestinal à laquelle je les compare dans la classe précédente; mais au lieu de répondre au commencement du colon, comme dans les mammifères, leur insertion, dans les oiseaux, marque assez bien la fin de ce même intestin et le commencement du rectum. Ce n'est que dans les oiseaux où il y a, en même temps, un cœcum impair, que celui-ci, qui précède les cœcums pairs, semblerait devoir indiquer les limites de l'intestin grêle et le commencement du gros intestin; c'est ce qu'on voit évidemment dans la *bécasse*, le *courlis*, le *corlieu d'Europe* et le *rale d'eau*; mais, dans l'*agami*, il appartient à l'anse moyenne. Quelques mammifères, tels que le *didac-*

(1) Ouvrage cité, pag. 416

tyle, parmi les fourmiliers, et le *daman*, ont également deux cœcums qui répondent, par leur situation comme par leur nombre, aux cœcums pairs des oiseaux. Remarquons encore, pour justifier notre opinion sur la détermination du cœcum impair des oiseaux, que ce dernier mammifère a, en outre, le cœcum impair de sa classe indiquant comme à l'ordinaire le commencement du gros intestin et limitant la fin de l'intestin grêle.

Les parois intérieures de l'intestin ne sont jamais unies.] Tantôt la membrane interne est couverte, à sa surface, d'un beau velouté, composé de filaments [cylindriques ou aplatis, que je distingue dans ce cas sous l'épithète de foliacés,] qui sont toujours plus longs et plus déliés dans le duodénum que vers la fin de l'intestin grêle, ou dans le rectum. [D'autres fois, le velouté n'est que le bord frangé de lames très fines, qui forment un réseau de mailles, ou de cellules polygones, assez profondes. Ordinairement alors ce velouté disparaît dans l'anse colique et même plus tôt. Alors les replis de la membrane interne forment des zigzags réguliers, disposés en long, laissant entre eux de petits intervalles, au moyen de brides transverses, qui se voient de distance en distance. Enfin ces replis en réseau et en zigzags peuvent exister dans toute l'étendue de l'intestin sans que leur bord libre soit frangé et forme un velouté par leur réunion.]

Il est remarquable que le rectum ne soit pas privé, dans les oiseaux, de cette sorte de velouté filamenteux ou des plis qui en tiennent lieu, comme cela se voit généralement dans les gros intestins des mammifères; mais les papilles intestinales, quand elles exis-

tent, y sont toujours beaucoup moins fines et plus rares que dans l'intestin grêle. [Si elles étaient foliacées dans celui-ci, dans le rectum elles ont l'air de petites valvules conniventes, disposées en travers et figurant assez bien les dents d'une râpe. Quand le velouté de l'intestin grêle a été composé de filaments cylindriques, dans l'intestin rectum, ce ne sont plus que de courtes papilles arrondies. Enfin, quand il n'y a dans l'intestin grêle qu'un réseau, ou des plis longitudinaux en zigzags, dans le rectum ces mêmes plis ont plus souvent une direction transversale. C'est un rapport avec ce qui se voit dans les ophidiens.] Le velouté manque souvent dans les cœcums, [sauf à leur embouchure et quelquefois dans le premier tiers ou dans le premier quart de leur étendue, où il ressemble alors à celui de l'intestin rectum. Les parois de l'intestin des oiseaux sont toujours plus épaisses dans le rectum, dans la portion du canal intestinal qui dépasse le dernier coude, et même dans l'anse colique, que dans le reste de son étendue. Cette plus grande épaisseur a lieu non-seulement dans la membrane interne, et elle y fait comprendre la forme moins déliée des papilles de cette portion intestinale, qui ne sont au fond que des replis, que des productions de cette membrane; elle est surtout remarquable dans la tunique musculaire, et prouve la nécessité d'une plus grande force pour faire avancer à travers les dernières portions du tube intestinal les matières alimentaires ou leurs résidus, à mesure qu'ils deviennent plus épais, plus abondants et conséquemment plus difficiles à mouvoir.

Après cette description générale, dans laquelle nous avons cherché à réunir les circonstances organiques qui

caractérisent généralement le canal intestinal des oiseaux, nous allons le considérer encore dans chaque ordre de cette classe, afin de faire mieux saisir les différences qui pourraient exister, sous ce rapport, entre les groupes naturels.

1° *Les rapaces.*

L'ordre des *oiseaux de proie* présente une différence très remarquable suivant qu'ils sont *diurnes* ou *nocturnes*. Les premiers n'ont que des cœcums rudimentaires, ou bien ils en manquent absolument; les derniers en ont d'extrêmement développés.

La famille des *vautours* se distingue par l'ampleur et la longueur de ses intestins. On pourra en prendre une idée d'après l'indication de leur arrangement dans l'abdomen.

Dans le *vautour brun*, l'anse duodénale est grande, à parois épaisses, veloutée intérieurement par de nombreuses papilles longues et très fines. Le rectum est hérissé de papilles plus saillantes dans son dernier tiers que celles des deux autres tiers antérieurs, où elles sont en forme de feuillets ou de petits plis transverses irréguliers. L'intestin grêle forme neuf anses de différentes grandeurs, réunies par un même mésentère; viennent ensuite deux anses coliques, qui ont chacune un mésentère : ces anses tiennent au duodénum par leurs attaches.

Dans le *vautour fauve*, l'anse duodénale est longue et tournée en spirale sur elle-même. L'anse moyenne se sous-divise en huit anses plus petites, dont le calibre est petit, et l'anse colique est double.

Dans le *sarcoramphe royal*, l'anse moyenne est

compliquée par de petits replis inégaux, plus courts que dans le *vautour brun*.

Le *percnoptère d'Égypte* a l'intestin plus long; il y a neuf anses moyennes et deux anses coliques longues. Parmi les oiseaux de cette famille, je n'ai pas trouvé de cœcum dans le *sarcoramphe royal*, dans le *catharte aura*, ni dans le *vautour brun* (1); tandis que dans le *vautour fauve* et dans le *percnoptère d'Égypte*, il y en avait deux rudimentaires, tout à la fin de l'intestin, semblables à de simples tubercules. C'est aussi non loin du cloaque qu'il y en a deux un peu plus marqués, dans le *vautour chincou*.

Dans le *faucon commun*, l'intestin se dilate assez subitement, après son dernier coude, et ce n'est qu'après un intervalle de plus d'un pouce de long, qu'on observe un seul cœcum rudimentaire adhérent mais composé de deux petites cavités, ayant chacune un orifice dans le dernier boyau. J'en ai trouvé deux distincts, également rudimentaires dans une autre espèce de faucon. Le duodénum y était aussi gros que le rectum et l'intestin grêle plus petit. L'anse moyenne était très grande, tournée en spirale; il y avait ensuite deux anses coliques.

L'existence de deux *cœcums* rudimentaires paraît assez générale dans la famille des aigles; du moins nous avons constaté leur existence dans *l'aigle commun*, le *pygargue*, le *circaète bateleur*, la *bondrée commune*, la *buse commune*.

---

(1) Suivant Meckel, M. *Nitzsch* en a vu de très petits dans cette espèce. Ouvrage cité, pag. 489. Cet auteur présume qu'on doit en trouver dans tous les vautours. Nos observations ne confirment pas cette opinion.

Quant à la longueur proportionnelle des intestins, elle varie d'un genre et même d'une espèce à l'autre.

Dans l'*aigle*, l'anse moyenne est repliée en spirale. L'anse colique est à branches rapprochées comme la duodénale.

Dans le *pygargue*, il y a seize anses moyennes, une anse duodénale longue, repliée, et une seule anse colique. Dans la *bondrée* j'ai compté vingt-sept anses moyennes.]

Dans le duodénum de l'*aigle* commun, les villosités se composent des filaments fins et dressés comme les soies d'une brosse; vers la fin de l'iléon elles sont beaucoup plus grosses et plus courtes.

[Dans le *rectum* elles sont folliacées et ressemblent aux dents d'une rape. Cet intestin a de plus quelques petits tubercules saillants, arrondis et glanduleux.]

Dans les *oiseaux de proie nocturnes*, les cœcums sont très grands et beaucoup plus larges à leur extrémité qu'à leur base.

[Le reste du canal intestinal est moins long et d'un calibre proportionnel plus grand que celui des rapaces diurnes.

Voici sa disposition dans le *grand-duc* : L'anse duodénale est très grande; les deux branches en sont maintenues assez rapprochées par un mésentère qui se prolonge pour servir de ligament aux deux cœcums et à l'anse de l'intestin, de laquelle les deux cœcums se détachent, peu après le coude que fait en avant la seconde branche de l'anse que j'appelle colique.

Le reste de l'intestin grêle a son mésentère particulier, qui reçoit l'artère mésentérique et dont le mesorectum est une dépendance ou une division.

Les papilles intestinales sont des filaments extrêmement déliés, difficiles à voir à la vue simple, dans le duodénum et les anses moyennes. Dans les cœcums et dans le rectum, le velouté est formé de plis très fins, ondulés ou en zigzags.

Je ne puis assez faire observer que l'intestin des *rapaces diurnes* a une longueur proportionnelle très grande, qui compense la brièveté ou l'absence des cœcums et que les *rapaces nocturnes* balancent, par leurs longs cœcums, la moindre dimension en longueur de leurs intestins.

2° *Les passereaux.*

L'ordre des *passereaux* comprend des animaux de toutes sortes de régimes, chez lesquels, par cette raison, l'appareil de chylification ne peut pas présenter beaucoup de caractères communs. On peut dire cependant que leur canal intestinal est généralement court, que les cœcums y sont petits, même rudimentaires, ou qu'il n'y en a qu'un, ou qu'ils manquent entièrement; ce dernier cas est assez fréquent.

Les *pie-grièches* proprement dites n'en ont pas (l'*écorcheur*, par exemple).

Les *cassicans* (1) en ont deux petits. Les trois anses duodénale, colique et moyenne, étaient simples dans l'espèce que nous avons examinée; la dernière, assez longue, se replie en spire sur elle-même. Les villosités de la membrane interne étaient plus grandes dans l'anse moyenne, plus courtes dans la première branche

(1) Cassican mâle de l'isle de Waigiou.

de l'anse duodénale et dans l'anse colique. Elles n'étaient plus sensibles vers la fin du rectum.

Dans la famille des *cotingas*, une espèce de *jaseur bombycilla cedrorum* (Vieillot), m'a présenté un canal intestinal très court, n'ayant que l'anse duodénale et un seul cœcum rudimentaire tout à la fin. Le diamètre de cet intestin était assez grand et son velouté intérieur peu sensible.

Parmi les *tangaras*, le *tricolor* a trois courtes anses intestinales: la duodénale sous la colique et la moyenne à droite; il n'y a qu'un très petit cœcum vers la fin du rectum. Le diamètre relatif du canal intestinal m'a paru grand.

Parmi les *merles*, le *commun* a l'intestin gros et court et les trois anses distinctes : la moyenne se sous-divise en deux petites, l'anse colique est grande, la duodénale de même. Les cœcums sont petits, grêles, courts et adhérents.

Le velouté est composé de lames frangées, dont la direction est plutôt transversale dans le duodénum, longitudinale et en zigzag dans l'anse colique; les lames sont cachées sous les filaments dans l'anse moyenne.

Le *moqueur de Saint-Domingue*, autre espèce de ce genre, a la dernière portion de l'intestin longue et sans cœcum. Tout le canal intestinal est également gros et court.

Le *martin de Java* présente des caractères analogues : l'intestin a trois anses petites, surtout l'anse colique; il est gros et court, et montre quelques boursoufflures, mais aucun cœcum dans sa dernière portion.

Dans le *loriot*, l'anse duodénale est grande.

Je l'ai trouvée très petite dans l'*eurylaime d'Horsfield*; l'anse moyenne était assez grande, la colique courte, pour la première branche seulement; il y avait deux petits cœcums.

Dans la *fauvette*, l'anse duodénale est médiocre, à gros calibre; la moyenne et l'anse colique n'en font qu'une. Après le dernier coude, l'intestin est encore assez long. Il a vers la fin deux petits cœcums. Dans le *rouge-queue*, espèce du même genre *rubiette*, il n'y a pas de cœcum. Le velouté de l'intestin se compose d'un réseau de cellules à bords frangés, lesquels se changent en plis longitudinaux qui vont en zigzags vers la fin de l'intestin.

La *bergeronette grise* a la même organisation.

Parmi les *fissirostres*, l'intestin du *martinet* n'a que deux anses, la duodénale et la moyenne, sans cœcum. Le dernier coude de celle-ci est adhérent au duodénum. Le calibre de l'intestin est grand partout et à parois minces. L'*hirondelle* a deux petits cœcums et une anse colique avec les anses moyenne et duodénale, qui sont un peu plus amples que dans le martinet.

Le velouté du *martinet* est foliacé et long dans le duodénum. A la fin de l'intestin, c'est un réseau à mailles très fines, composé de plis transverses et longitudinaux en zigzags. Dans l'*hirondelle*, c'est la même organisation; mais le velouté est moins long.

Voilà donc plusieurs différences plus ou moins importantes entre deux genres voisins qui ont cependant le même régime.

Dans l'*engoulevent*, l'intestin est plus long; il y a une anse duodénale à diamètre large, une anse moyenne courte et double, puis une anse colique plus longue.

Sur le dernier coude que fait l'intestin, s'attache un cœcum qui se replie au-devant de la deuxième branche de l'anse colique et dont le volume relatif est assez grand.

Parmi les *conirostres*, le *gros bec commun* a le canal intestinal médiocrement long. L'anse duodénale est longue, l'anse colique, qui est située dessus, a un bien plus petit diamètre. Il y a deux anses moyennes : l'une courte et simple, l'autre longue, repliée sur elle-même.

C'est à peu près la même chose dans le *gros bec cardinal*, dont les cœcums sont petits et assez distants de l'anus.

Dans l'*ortolan*, parmi les *bruants*, l'anse duodénale est médiocre, la moyenne est grande et repliée; après son dernier coude, l'intestin se dirige vers l'anus sans plus former d'anses. Il n'y a pas de cœcum.

Une espèce du même genre, le *bruant* (*emberiza citrinella*, L.), a les trois anses intestinales bien distinctes : la duodénale, à très fort calibre; la moyenne, courte; l'anse colique, plus grande; peu après son dernier coude, lorsque l'intestin est encore rapproché du gésier, on y observe deux petits cœcums.

Dans le *proyer* (*emberiza miliaria*, L.), l'anse duodénale est petite, la colique plus grande, la moyenne repliée sur elle-même. Il y a deux petits cœcums. Le rectum a un grand diamètre.

Dans les *tisserins* (1), l'anse duodénale est longue, la moyenne repliée sur elle-même et conséquemment

(1) *Ploceus alecto? Ploc. oryzivora.* Cuv.

doublée. Il y a deux petits cœcums vers le tiers postérieur de la portion rectale qui est longue.

Les *troupiales* ont le canal intestinal des *tisserins*.

Dans les *étourneaux*, l'anse colique est repliée comme l'anse moyenne; la duodénale est grande, à gros calibre. Les cœcums sont grêles et médiocres.

Parmi les *corvidés*, nous avons examiné le glaucope (*glaucopis cinerea*, Lath.), dont le canal intestinal avait un gros calibre, une anse duodénale médiocre, la moyenne doublée, la colique grande et deux petits cœcums vers la fin de la portion rectale.

C'est vers le milieu de cette portion qu'on les voit dans le *temia* (Vaill.), dont le canal intestinal est d'ailleurs comme dans le précédent.

Dans le *casse-noix*, l'anse duodénale est médiocre, l'anse moyenne est double, l'anse colique grande; peu après son dernier coude, se voient deux petits cœcums en massue.

L'intestin de la *corneille* présente une anse duodénale médiocre, tenant à une anse colique dont la première branche est très courte; l'anse moyenne est très longue et repliée sur elle-même en spirale. Il y a deux petits cœcums près du cloaque.

Le velouté est extrêmement fin et comme laineux dans l'anse moyenne, plus court en apparence dans l'anse duodénale, il disparait avant les cœcums, où il n'y a plus que des cellules formées par des plis en zig-zags qui se rencontrent.

La *pie* présente à peu près la même organisation pour l'arrangement du canal intestinal. Les cœcums y sont petits et attachés au commencement du dernier tiers de la portion droite.

Il n'y a pas de cœcum dans les *oiseaux de paradis*. L'anse duodénale est assez longue, la moyenne est courte, un peu repliée de manière à paraître double, et la colique, comme à l'ordinaire, située sur l'anse duodénale et y tenant par son mésentère.

La *huppe*, parmi les *tenuirostres*, manque aussi de cœcum. L'anse duodénale est repliée et comme double, la moyenne est courte.

Dans le *promerops du Cap* (*merops caffer*, Vaill.), l'anse duodénale est grande, à diamètre large, la moyenne, longue, un peu repliée en spirale. Il y a deux très petits cœcums rapprochés du cloaque.

Les *colibris* (*le c. grenat*), ont le canál intestinal court. Les trois anses sont simples, mais la duodénale est élargie comme une poche, ainsi que la première branche de la moyenne. Le reste du canal intestinal a un petit calibre sans cœcum.

Dans le *todier de Saint-Domingue*, l'intestin a de même trois anses sans cœcum.

Les *martins-pécheurs* paraissent aussi manquer de cœcum; du moins il ne s'en trouve pas dans celui d'Europe (*alcedo ispida*, L.).

3o *Les grimpeurs*.

L'ordre des *grimpeurs*, ayant un régime très différent, doit présenter des différences correspondantes dans son appareil de chylification.

Les *pics* manquent de cœcums. Les trois anses intestinales y sont distinctes. J'ai trouvé la moyenne redoublée dans le *pic-vert* et dans l'*épeiche*.

Les cœcums manquent encore dans la plupart des

genres de cet ordre, tels que les *torcols*, les *toucans*, les *perroquets*, les *touracos;* mais les *coucous* en ont de considérables.

L'anse duodénale, dans le *coucou d'Europe*, est de longueur médiocre; la moyenne est longue, redoublée, et la colique grande.

Dans les *perroquets*, l'intestin se compose de l'anse duodénale, dans laquelle son calibre est beaucoup plus gros que dans tout le reste de sa longueur. La partie moyenne forme d'abord une première anse à branches rapprochées, qui conserve à peu près le même diamètre que dans le duodénum, puis quatre autres toutes collées ensemble par du tissu cellulaire, ou libres dans une partie de leur longueur. L'anse colique est fort longue. La dernière partie de l'intestin qui la suit a un calibre d'une petitesse remarquable. Il n'y a pas de cœcum.

Le velouté des intestins est foliacé, long et fin dans le duodénum. Dans l'anse colique, on ne voit plus que de très petites valvules transverses, rares, dispersées, ayant l'apparence des dents d'une rape.

Le *touraco* a l'intestin court; il se compose des trois anses ordinaires, simples. A quelque distance du cloaque, l'intestin se renfle tout à coup et prend un plus gros calibre. Des papilles nombreuses, serrées comme des franges sur plusieurs rangs longitudinaux, remplissent en partie la cavité intestinale.

4° *Les gallinacés.*

Les *gallinacés* se distinguent par leurs très longs cœcums, qui paraissent jouer un rôle important dans

leurs fonctions de chylification. Les *pigeons* seuls font exception; ils n'en ont que de rudimentaires ou même ils en manquent entièrement.

Les dimensions du canal intestinal des oiseaux de cet ordre, sont assez grandes, soit en diamètre, soit en longueur. Il est remarquable que la longueur de l'intestin est inverse de celle des cœcums. C'est par exemple, dans les *tetras*, qu'on trouve les plus longs cœcums, et cette longueur coïncide avec l'existence de papilles intestinales qui règnent jusque près de leur extrémité, tandis qu'on n'en voit que dans une portion plus ou moins courte de leur origine, dans les autres gallinacés. Ces papilles sont généralement des filaments dont les dimensions varient. Quant à la disposition du canal intestinal, voici les observations que nous avons faites.

Dans le *hocco à casque*, l'anse duodénale est d'une énorme proportion. La moyenne est longue et plissée autour d'un large mésentère. Elle se coude en arrière pour former le gros intestin. Les cœcums sont longs et d'un petit diamètre; le droit se porte vers l'intestin grêle et le gauche vers l'anse duodénale.

Les intestins des *pénélopes* présentent les mêmes arrangements; leur partie moyenne est moins longue.

Dans les *faisans*, on voit encore une semblable disposition. Le dernier coude de l'intestin est fixé à l'anse duodénale. Les cœcums sont dilatés en massue à leur extrémité et admettent des matières fécales.

Dans le *coq*, le velouté est formé des plis innombrables en manchettes, de la membrane interne, pressés les uns vers les autres, sans bords frangés. Vers la fin, ces plis se détachent, se divisent et forment un velouté fo-

liacé qui se voit dans le premier tiers des cœcums, tandis que le reste perd peu à peu ces irrégularités, et devient tout uni. Pour le rectum, il présente encore le velouté foliacé des cœcums et de la fin de l'intestin grêle.

Dans le *faisan doré*, le duodénum présente un réseau à mailles plus distinctes.

Dans *le paon*, la face interne du duodénum montre un beau réseau à mailles polygones, dont les bords sont frangés. Ce réseau se continue dans toute l'étendue de l'intestin grêle, mais les lames qui le forment deviennent plus épaisses, se rapprochent et se joignent sans régularité, et n'ont plus leur bord frangé; c'est encore la même structure à l'origine des cœcums, et dans une partie du rectum. Dans l'autre partie, il n'y a plus que des papilles en feuilles détachées qui s'arrondissent même tout à la fin ; c'est aussi cette forme arrondie et conique qu'elles ont, dans les cœcums, où l'on voit d'ailleurs un réseau graisseux remarquable.

Dans le *coq de bruyère*, l'anse duodénale est médiocre. L'intestin moyen est moins long que dans les autres gallinacés, quoiqu'arrangé de même. Les cœcums sont tellement longs, que chacun d'eux l'est davantage que tout l'intestin qui précède leur insertion ; le rectum est court.

Les *gangas* présentent un autre arrangement : l'anse duodénale est courte ; il y a une anse moyenne redoublée, mais courte, et une anse colique, grande, à gros calibre, à laquelle sont fixés deux longs cœcums, et qui adhèrent de même à la première anse.

Dans un *francolin perlé de Pondichéry*, le canal

intestinal se rapportait assez bien à cette dernière description.

Le *pigeon couronné* a les trois anses intestinales ordinaires : la moyenne contournée en spire sur elle-même et conséquemment assez longue. Cette espèce, qui appartient au genre des *columbi-gallines*, (Vaill.), n'a pas même de cœcum rudimentaire.

Il n'y en a pas non plus dans la *tourterelle*, dont l'intestin présente un velouté foliacé très serré dans le duodénum, et des plis en zigzags dans la dernière partie de l'intestin; ils deviennent plus longs et plus nombreux tout à la fin de ce canal.

5o *Les échassiers.*

Dans l'ordre des *échassiers*, nous trouverons d'abord que ceux qui sont essentiellement granivores ou même herbivores, ont un canal intestinal plus ample; tels sont les *brévipennes* et les *outardes*, parmi les *pressirostres*.

Les *grues* devraient encore être réunies à cette catégorie, quoique leur canal intestinal soit moins long que celui de plusieurs *échassiers* qui se nourrissent de proie, mais qui l'ont d'un plus petit calibre. Les oiseaux de cet ordre qui ont un régime animal, ont généralement deux petits cœcums et quelquefois un seul.]

Dans *l'autruche*, le duodénum a un diamètre égal, sa membrane interne est grossièrement veloutée. Les deux cœcums sont très longs; d'abord larges [et réunis par leur base de manière à n'avoir qu'une embouchure commune dans l'intestin,] ils vont en s'a-

mincissant depuis le commencement du dernier tiers jusqu'à leur extrémité, de sorte que chaque cœcum n'est plus, dans cette partie, qu'une espèce d'appendice vermiforme. La cavité de cet appendice est lisse et sans pli ; mais dans le reste du cœcum règne une valvule spirale, dont les tours sont d'autant plus rapprochés et les plis moins larges, qu'ils s'éloignent d'avantage de la base. Ces plis sont formés par les membranes interne et cellulaire, et même par une lame de fibres musculaires qui se glisse entre les deux feuillets du pli et les soutient.

La partie du canal intestinal qui est entre le cloaque et l'insertion des cœcums, offre dans le même animal, plusieurs particularités. Rétrécie au commencement, et ayant une cavité lisse et sans pli, elle augmente beaucoup de largeur après 0,540 mètres, et elle est partagée par une quantité de valvules transversales, très rapprochées les unes des autres, dont chacune ne parcourt que la moitié de la circonférence de l'intestin, et qui alternent pour compléter le tour. Elles ne disparaissent qu'à 0,120 mètres du cloaque. Dans toute son étendue, cet intestin est plissé et boursoufflé par le mésocolon et le mésorectum, qui ont cependant plus de dévelopement que le mésentère; mais cela tient à la plus grande longueur du gros intestin, relativement à l'intestin grêle. Les papilles intestinales sont très grossières dans le duodénum.

[Dans le *nandou*, le canal intestinal présente, immédiatement après le pylore, une poche ou une première dilatation dans laquelle la membrane interne a des plis prismatiques, très glanduleux en apparence. Plus loin elle forme un réseau de petites cellules, qui se voyent

jusqu'à l'embouchure des cœcums. Au-delà ou dans le rectum, cette membrane n'a que quelques plis rares, longitudinaux; mais dans les cœcums il y a des valvules transverses de distance en distance, qui contribuent, avec les attaches du péritoine, à rendre leur cavité inégale et boursoufflée. Ils sont d'ailleurs très grands; tandis que le rectum et la totalité du canal intestinal sont d'une bien plus petite proportion que dans l'*autruche*.]

Dans le *casoar*, le canal intestinal offre également plusieurs circonstances remarquables. Le gésier se termine par un boyau pylorique, long seulement de 0,027 mètres, séparé de l'anse duodénale par un bourrelet circulaire, cannelé en travers, qui est la valvule du pylore. Sur la fin de la première branche de cette anse, se voit une dilatation en ampoule qui reçoit les canaux biliaires. Le commencement du rectum est marqué intérieurement par un bourrelet circulaire, cannelé en travers, qui forme une sorte de valvule. Les cœcums s'ouvrent en-deçà de ce bourrelet, mais très près de lui. Ils sont en forme de fuseau, très étroits en comparaison de la partie du canal intestinal où ils se rendent, et dans laquelle ils débouchent par une très petite ouverture. Leurs parois sont minces et délicates, tandis que celles du canal intestinal sont très fortes. Le rectum est encore remarquable par un diamètre presque double de l'intestin grêle, et les plis longitudinaux que forme sa membrane interne. [Dans le commencement de l'anse duodénale, je n'ai vu, pour tout velouté que des plis en zigzags. Vers la fin de cette anse, à l'endroit de l'ampoule, le velouté était foliacé et filamenteux. Ces mêmes papilles étaient plus

fortes, plutôt de forme cylindrique vers la fin de l'intestin grêle et dans le rectum, où elles étaient encore bien nombreuses.

Dans le *casoar* de la *Nouvelle-Hollande*, il y a une anse duodénale comme à l'ordinaire; au-delà, l'intestin grêle tient à un large mésentère, autour duquel il est plissé. Il se rapproche enfin du gésier pour former un dernier coude, après lequel il y a un cœcum unique de longueur ordinaire, de forme cylindrique, dont l'embouchure est assez grande pour admettre les matières fécales, dont je l'ai trouvé rempli. Tout l'intestin grêle a la membrane interne finement veloutée.

Dans la grande *outarde*, le canal intestinal a une longueur médiocre; mais son calibre est considérable dans le gros intestin. Les cœcums y sont gros et longs. Le velouté présente, au commencement de l'intestin grêle, un réseau de cellules dont les bords sont frangés par de longs filaments, qui se raccourcissent plus loin. Ce réseau se change, vers la fin, en simples plis longitudinaux qui se divisent même en papilles foliacées, frangées, à la fin de l'intestin grêle et au commencement du rectum et des cœcums. Vers l'extrémité du gros intestin, il n'y a qu'un réseau simple de plis.

Cependant, on trouve d'assez forts cœcums dans la famille des *pluviers*, qui se nourrissent de vers, de mollusques, etc. L'*œdicnème ordinaire* en a deux considérables en massue, dont le calibre, à leur extrémité, excède celui du cœcum. Ils sont en forme de fuseau dans le *pluvier à collier*. L'anse duodénale est fort longue, la moyenne redoublée, l'anse colique de même.

Les cœcums de l'*huîtrier* d'*Europe* sont coniques, terminés en pointe, plus longs à proportion; ayant une base comme ceux de l'*œdicnème* assez éloignée du cloaque. L'intestin grêle a intérieurement des plis en zigzags, qui s'abaissent vers la fin. Cette sorte de velouté se voit encore dans les cœcums et le rectum.

Dans l'*agami*, parmi les *grues*, nous avons trouvé, comme l'avait déjà vu *Pallas* (1), un petit cœcum surnuméraire, formant un appendice vermiforme, immédiatement après le coude qui suit l'anse duodénale. Il y a d'ailleurs deux cœcums ordinaires, grands, en massue, dont l'embouchure dans l'intestin est assez étroite.

Les villosités de la membrane interne sont grandes et nombreuses. Il en a encore mais de plus courtes au delà des cœcums.

Les cœcums sont médiocres dans la *grue couronnée*.

La *grue commune* a le canal intestinal de longueur moyenne. L'anse duodénale d'un calibre plus gros que le reste. L'anse moyenne longue, sous-divisée en trois autres dont les branches sont rapprochées par des sous-divisions du mésentère. L'anse colique redoublée en deux autres, dont la première est la plus grande; les deux cœcums longs et grêles se détachent de la partie droite de l'intestin peu après son dernier coude et très en avant du cloaque. L'extrémité du gauche aboutit au milieu de l'arc ouvert en arrière, formé par la portion redoublée de l'anse colique. La base du droit tient à l'origine du mésentère moyen, et son

(1) *Spicileg*, *Zool*, IV. 8.

extrémité au mésoduodénum, lequel d'ailleurs est en rapport avec le mésocolon.

Le velouté se compose, dans l'anse duodénale, d'un réseau de cellules polygones, dont le bord libre est frangé par des filaments très fins. Dans le milieu de l'anse moyenne, la membrane interne forme des lames très fines longitudinales, plissées en zigzags réguliers et mettant entre elles d'étroits intervalles; leur bord libre n'est plus frangé. Cette structure continue jusqu'à l'embouchure des cœcums. Le rectum a des plis transverses très serrés; tout à la fin ils prennent des directions variées, se réunissant par intervalles et forment alors des cellules irrégulières. L'intérieur des cœcums est lisse, uni, même vu à une forte loupe.

Dans la *cigogne blanche*, le canal intestinal est long et très replié. L'anse duodénale est compliquée; elle en forme d'abord une très courte, qui ne dépasse pas le gésier en arrière, puis une fort longue, dont les deux branches sont repliées deux fois sur elles-mêmes dans leur dernier tiers. Elles ne font qu'un paquet avec une autre anse presqu'aussi longue, également repliée à son extrémité, que je suis forcé de compter avec l'anse duodénale, puisqu'elle tient au même mésentère, dans lequel se trouve d'ailleurs la plus grande portion du pancréas. L'anse moyenne et l'anse colique se sous-divisent en une grande et une petite; la petite est la dernière dans l'une et l'autre. Les cœcums, qui sont très petits, se voyent assez loin du cloaque.

Le velouté se compose de papilles foliacées considérables et innombrables, diminuant de longueur, comme à l'ordinaire, à mesure qu'on les observe plus près de la fin de l'intestin.

Dans le *butor*, parmi les *ardea*, le velouté de l'intestin est très fin. Il se compose d'un réseau de cellules dans le *héron*. Les espèces de ce genre ont le canal intestinal long et d'un petit calibre, elles n'ont qu'un seul cœcum, de faibles dimensions, après lequel le rectum présente un assez gros diamètre.]

Dans la *spatule*, les deux cœcums sont deux petits culs-de-sac courts, rudimentaires, comme dans quelques oiseaux de proie diurnes, [ne renfermant plus que des cryptes. L'anse duodénale est médiocre, a gros calibre. La moyenne est très longue, tournée en spirale. L'anse colique est plus longue que la première, mais avec un petit calibre.

Le *courlis d'Europe* et le *corlieu* ou *petit courlis* ont, comme l'*agami*, un petit cœcum surnuméraire. Mais il y est plus éloigné du pylore, et tient à la seconde branche de l'anse moyenne qui est longue et redoublée dans la première espèce. L'anse duodénale et l'anse colique sont de même assez longues dans cette espèce, et les cœcums vermiformes et médiocres pour l'étendue et le diamètre. Dans le *corlieu* ils sont gros et en massue.

Dans la *bécasse*, l'anse duodénale est médiocre; l'anse moyenne est très grande, contournée en spirale et maintenue ainsi par les plis du mésentère. L'anse colique est limitée du côté de l'intestin grêle par un petit cœcum conique, contourné de même en spirale, et, du côté du rectum, par les deux cœcums ordinaires, qui sont plus courts que l'impair et de forme cylindrique.

Le *phalarope rouge* manque de *cœcum*.

Dans le *mégapode*, l'anse duodénale a sa surface

interne veloutée, l'anse moyenne est un peu compliquée, l'anse colique courte. Il y a deux grands cœcums en massue.

Dans le *flammant*, l'anse duodénale est longue; l'anse colique de même. La portion intestinale moyenne est très compliquée. Les cœcums sont médiocres et repliés sous l'anse duodénale et sous l'anse colique.

Le *râle-d'eau* ressemble aux *courlis* et à l'*agami* pour un cœcum surnuméraire. Il a une anse duodénale courte; une grande anse moyenne à large mésentère, ayant un petit cœcum, long de 0,015, dans le milieu de sa longueur. L'anse colique courte. Le rectum commence assez en avant du cloaque par deux cœcums plus petits en diamètre que l'intestin, longs de 0,040 mètres.

6° *Les palmipèdes.*

Si nous passons aux *palmipèdes*, nous trouverons encore des différences remarquables, soit que nous considérions l'ampleur des intestins, celle des cœcums en particulier, leur existence ou leur absence, l'arrangement du canal intestinal et sa structure.

Dans les *guillemots*, les *pingouins*, les *plongeons*, les cœcums sont courts, et de forme ovale; et comme la longeur du rectum est assez généralement proportionnée à celle des cœcums, cet intestin est très court dans ces divers genres. Ils sont plus longs, en massue, et d'un plus petit calibre que l'intestin auquel ils adhèrent dans les *grèbes* (le *grèbe huppé*, le *castagneux*).

L'intestin n'a pas un calibre égal dans le *grèbe huppé* et présente quelques bosselures dans l'anse coli-

que. Celui du duodénum n'est pas le plus gros, comme cela a lieu généralement. Le velouté de l'intestin se compose de plis en *zigzags*, plus fins et à bords frangés au-delà du cœcum.

Dans le *castagneux*, l'intestin a une anse duodénale assez grande. La moyenne, qui a le même diamètre est grande et redoublée. L'anse colique est courte et un peu redoublée. Les cœcums sont attachés à l'anse colique et à la duodénale. Le duodénum y présente un velouté fin comme dans le plongeon. Les autres parties de l'intestin, même le rectum offrent encore le même aspect que dans ce dernier. J'en excepte les parois des cœcums qui paraissent unies et dans lesquelles on n'apperçoit qu'à la loupe quelques plis rares, extrêmement fins.

Dans le grand *plongeon*, le velouté du duodénum est fin et laineux, plus épais dans la seconde branche que dans la première. Plus rare et moins long dans l'anse moyenne, on voit qu'il tient à des plis extrêmement fins, formant des zigzags ou même des cellules. Immédiatement en-deçà des cœcums on ne voit plus que des zigzags, qui sont plus évidents, et les plis qui les forment sont plus larges. Dans les cœcums ce sont des plis ondulés plutôt transverses, dont la finesse et la largeur vont en diminuant de la base au sommet. Ils ont la même disposition, mais ils sont plus forts dans le rectum.

Le *guillemot* (*uria troïle*. Briss.), a l'anse duodénale d'un très gros calibre. L'anse colique est plus longue. La moyenne est sous-divisée en trois plus petites.

Parmi les *longipennes*, nous indiquerons particulièrement les *goëlands* (*G.* à *manteau noir*), dont l'anse

duodénale est courte, à gros calibre, la moyenne longue, repliée en spirale sur elle-même. La colique longue et à gros calibre. Il y deux gros et longs cœcums en fuseau, que nous avons trouvés pleins d'excréments.

Les *mouettes* (la *M. à pieds rouges*), ont un arrangement un peu différent. L'anse duodénale est comme dans les précédents; mais l'anse moyenne est plissée ou redoublée plusieurs fois autour d'un large mésentère. Les cœcums sont petits et le rectum un peu plus gros que l'intestin qui le précède. Le velouté est formé de replis très fins et frangés. Il se continue dans toute l'étendue de l'intestin, même dans le rectum.

Les *sternes* (*sterna hirundo*, L.), présentent encore d'autres différences. Ce même velouté se compose de cellules profondes, polygones dans le duodénum; de plis en zigzags, ensuite longitudinaux dans l'anse moyenne, enfin transverses dans le rectum. Il y a deux cœcums rudimentaires fixés assez loin du cloaque, immédiatement après le dernier coude de l'intestin. L'anse duodénale est grande. La moyenne est grande et redoublée. L'anse colique est encore plus grande que l'anse duodénale sur laquelle elle est attachée.

Parmi les *totipalmes*, l'anse duodénale et l'anse colique sont simples et assez amples dans le *pélican*. La moyenne est sous-divisée en plusieurs autres. Les cœcums sont courts, coniques, assez gros. Le rectum est également court.

Les *lamellirostres* ont généralement de grands cœcums et un canal intestinal ample.

Dans le *cigne*, le pylore est percé dans la partie cylindrique du gésier qui est en avant. L'anse duodé-

nale est simple mais très longue. La partie moyenne de l'intestin se compose de trois anses, dont la moyenne est inégalement redoublée. Le mésentère est profondément lobé à cet effet. Enfin il y a trois longues anses coliques collées en paquet les unes contre les autres et avec les deux cœcums, dont le calibre est au moins aussi gros que celui du duodénum et le dépasse même. Le rectum est assez long, son diamètre excède celui du reste de l'intestin. Chaque cœcum forme d'abord un canal très étroit, dans le cinquième de sa longueur; puis il prend tout à coup un grand diamètre qui va en diminuant peu à peu jusqu'à l'extrémité, qui est en pointe recourbée par le mésentère. Le velouté se compose d'un duvet, ou de filaments très fins, dans les deux branches de l'anse duodénale; à la fin de l'intestin grêle, c'est encore la structure filamenteuse, excepté dans quelques places où l'on voit des plis se divisant en papilles. Le même velouté existe dans toute l'étendue de l'intestin grêle, y compris les anses coliques. Dans le rectum ce sont des feuillets terminés en pointe, affectant une direction transversale, nombreux, pressés les uns vers les autres. La partie étroite des cœcums montre de même des plis en feuillets, mais moins nombreux. Au-delà de cet étroit boyau, les parois des cœcums sont tout unies.]

Les papilles intestinales sont longues, pyramidales, extrêmement fines à leur pointe, dans les *bernaches* (*la bernache du Nord*), au commencement de l'intestin grêle; plus grosses, plus courtes et presque cylindriques vers la fin de cet intestin; nombreuses, grossières dans le rectum.

[Dans un *cereopsis*, j'ai trouvé une anse duodénale

médiocre et deux cœcums en massue, très longs et très gros, remplis de matières fécales.

Dans les *macreuses* (la *M. commune*), le velouté est laineux et très fin dans la première branche de l'anse duodénale; on voit même dans la seconde que ce sont des feuillets frangés. Il y a la même apparence dans le milieu de l'anse moyenne. Vers la fin de l'intestin grêle, les feuillets sont courts, moins nombreux, épais, papilleux, sans franges; dans le cœcum, ils sont encore plus effacés; ceux du rectum redeviennent épais, larges, nombreux, rapprochés; leur bord n'est pas frangé.

Quant à l'arrangement du canal intestinal dans cette même espèce, l'anse duodénale est médiocre; la moyenne se compose de cinq petites anses plissées autour d'un large mésentère; l'anse colique est double, et chacune de ces anses est plus longue ou aussi longue que la duodénale. Au-delà du dernier coude, l'intestin est encore très long. Les cœcums s'y abouchent à une distance bien plus rapprochée du cloaque. Ils sont en massue et médiocrement longs.

Parmi les *tadornes*, nous décrirons, en détail, le velouté du *canard musqué*. Il se compose, dans l'anse duodénale, d'un réseau lamelleux extrêmement fin, formant des cellules polygones. Dans le milieu de l'intestin, les plis sont plus larges, plus épais, ils semblent détachés, par intervalle, et former des lames isolées, ou s'ils sont continus pendant un court intervalle, soit en long, soit dans une direction transversale, ils sont très plissés. Ceux qui sont isolés, alternent, dans leur obliquité, comme des zigzags interrompus. A la fin de l'intestin grêle, ce sont comme

des feuilles rangées régulièrement en quinconce, qui seraient imbriquées si elles étaient inclinées. Dans la partie étroite des cœcums, conséquemment dans leur premier cinquième, il y a encore des papilles grossières et en feuilles, mais un peu moins régulières. Au-delà, c'est un réseau dont les mailles sont d'autant plus petites qu'on les observe plus près du fond de chaque cœcum. Le rectum a des cannelures longitudinales plissées en travers.

Les *harles* (le *harle hupé*), se distinguent des autres *lamellirostres* par des cœcums plus courts ; ils sont en fuseau.]

Les papilles intestinales sont longues et cylindriques dans le duodénum; plus rares et moins prononcées à la fin de l'intestin grêle, rares et grossières dans le rectum, etc.

[Dans le *harle vulgaire*, je les ai trouvées nombreuses, rapprochées, un peu foliacées dans le rectum; plus rares, mais aussi de forme aplatie dans le premier quart des cœcums; le reste m'a paru tout uni.]

C. *Dans les reptiles.*

Nous avons déjà dit qu'ils avaient généralement un canal intestinal fort court, dont la plus grande partie, d'un diamètre beaucoup plus petit que le reste, répond à l'intestin grêle des mammifères, et dont l'autre, généralement assez dilatée, en comparaison de la première, peut être comparée au gros intestin de ces mêmes animaux. L'une et l'autre sont presque toujours séparées par une valvule circulaire, plus ou moins saillante dans la cavité du gros intestin; cette valvule

n'est qu'un prolongement de l'intestin grêle, qui se dilate et s'étend quelquefois au point de se changer en une sorte de sac, qui double intérieurement une partie du gros intestin. Cela est ainsi, par exemple, dans le *scinque-schneidérien*.

[Le gros intestin est celui qui varie le plus, dans sa longueur et dans son diamètre, avec le régime du reptile. Ceux qui se nourrissent de substances végétales, l'ont toujours augmenté dans l'une et l'autre de ces dimensions, sinon dans les deux; quelquefois même il y est divisé en plusieurs poches. Cette division en plusieurs poches se voit même dans les *ophidiens* qui vivent de proie. Nous croyons en avoir expliqué les raisons.]

I. *Dans les chéloniens.*

Le diamètre de l'intestin grêle des *chéloniens*, va en diminuant un peu depuis le pylore jusqu'à son autre extrêmité. Celle-ci se joint au gros intestin, dont le calibre est plus grand et dont les parois sont plus épaisses. Au reste, celles de tout le canal le sont plus que dans la plupart des autres reptiles. On n'y voit aucune boursoufflure. La membrane interne a des plis plus ou moins larges, suivant les espèces, réunis ordinairement en une sorte de réseau dans le commencement de l'intestin grêle, puis longitudinaux et parallèles dans la suite de cet intestin; enfin, plus ou moins irréguliers dans le gros.

[Ajoutons à cette description générale que le canal intestinal des reptiles de cet ordre présente des différences dans chaque genre, et même dans quelques espèces

d'un même genre, qui s'accordent avec des différences correspondantes dans les habitudes du régime. Les *tortues* et les *chélonés*, qui vivent principalement d'herbes ou de fucus, ont le canal intestinal long ; le gros intestin plus que le grêle, s'insère toujours de côté dans le gros, de manière à laisser un petit cœcum en deçà de cette insertion. Dans les espèces d'*émydes*, qui paraissent plus carnassiers et dans les *trionix*, l'intestin est plus court, du moins le gros, qui n'excède plus la longueur du grêle ; celui-ci se continue avec le gros, sans qu'il y ait une véritable insertion de l'un dans l'autre.

L'arrangement des intestins dans l'abdomen est tel, que le gros intestin est toujours en rapport, par son mésentère, avec l'estomac.

Voici quelques détails qui convaincront de la nécessité de ces descriptions partielles, pour avoir une idée juste des nombreuses différences d'organisation que présente l'appareil digestif, et combien il est difficile de faire des généralités applicables à toutes les espèces.

Dans la grande *tortue des Indes*, nous avons trouvé le gros intestin de 2,280 mètres, et le grêle de 1,380 mètres ; conséquemment plus court. La plus grande largeur de celui-ci était de 0,072 et la plus petite de 0,044, tandis que la plus grande largeur du gros intestin était de 0,115 et la plus petite de 0,075 mètres.

L'intestin grêle, très petit à l'endroit de sa terminaison dans le gros, s'y insérait un peu de côté, de manière à laisser un cul-de-sac peu profond ou un très court cœcum en deçà de son insertion. D'ailleurs le gros intestin faisait un coude en arrière, puis se portait en avant comme notre colon ascendant, passait de droite à gauche, comme notre colon transverse

puis se portait en arrière en faisant encore un pli. Après, l'épais bourrelet du pylore, la membrane interne de l'intestin, formait par ses plis, un réseau à mailles profondes, dans une longueur de 0,150. Au-delà elle ne présentait plus qu'un velouté, composé de replis en forme de feuilles. Le gros intestin avait des plis longitudinaux.

Le commencement de l'intestin grêle, dans la *tortue coui*, a de mêmes ses parois intérieures divisées en un réseau admirable de petites cellules contenues dans de plus grandes, toutes persistantes. Cette disposition disparait bientôt, et l'on ne voit, dans le reste de cet intestin, que des plis longitudinaux, larges à proportion, comme les feuillets du troisième estomac des ruminans. Le gros intestin, séparé du grêle par une valvule, a ses parois internes lisses. Il commence par un cul-de-sac ou un court cœcum. Sa longeur excédait aussi celle du grêle, dans un individu observé en 1830. Elle était un peu moindre dans celui dont nous donnons les mesures.

Les *émydes* se distinguent des *tortues* par un gros intestin plus court que le grêle. Cette petite proportion du second intestin est très remarquable dans l'*emys picta*. Elle l'est moins dans l'*emys europœa*, où celui-ci avait 0,336 mètres, tandis que le gros n'avait que 0,226 mètres. Sa membrane interne était plissée en long. Au reste, ces plis disparaissent lorsqu'il est distendu, ou se forment quand il est contracté, ainsi que je l'ai vu dans le gros intestin de l'*émys trijuga*, dont les deux premiers tiers étaient dilatés par les excréments et sans plis, et le dernier tiers très resserré et présentant des plis longitudinaux.

L'intestin grêle s'insère bout-à-bout, dans le gros et s'y ouvre par un très petit orifice entouré d'un repli formant valvule. Il n'y a pas proprement de cœcum.

C'est la même chose dans l'*emys scripta* (Schoepf.). La membrane interne y forme un réseau dans le commencement, et y présente des plis ondulés dans le reste de son étendue. Dans l'*emys centrata* et dans l'*emys concinna* (Leconte), la distinction de l'intestin grêle et du gros est peu déterminée. Seulement il y a une interruption dans les plis longitudinaux, pour la dernière, et ils deviennent plus rares dans le gros intestin de la première.

C'est d'ailleurs toujours à l'endroit ou l'intestin grêle se replie vers le pylore, qu'il faut chercher le commencement du gros intestin, qu'il soit marqué ou non par une valvule.

Je trouve, au contraire, un petit cœcum dans une *tortue à boîte de la Caroline* (1).

Les intestins sont de nouveau assez longs dans les *chélonés*, de manière que le grêle est même quelquefois un peu moins long que le gros. Au commencement, la surface interne de l'intestin est en réseau, comme à l'ordinaire; il présente des plis longitudinaux dans le reste de sa longueur. Il y a un court cœcum. Outre ses plis longitudinaux, la membrane interne du gros intestin en a de transverses, extrêmement fins, qui la rendent comme veloutée. Cette structure se voit du moins dans le *caret*; mais la *tortue franche* n'a point ce velouté.

---

(1) Envoyée par M. Lherminier et morte à la ménagerie du Jardin-des-Plantes.

Le *luth* a le commencement de son canal intestinal dilaté en vessie, dans l'arc que forme l'estomac. Cette sorte de duodénum se rétrécit ensuite, forme deux anses sur l'estomac et ne reçoit le canal cholédoque, qu'après s'être encore replié et porté sous le foie. Le reste de l'intestin grêle est long. Le gros, dilaté d'abord, se rétrécit ensuite et forme deux anses avant de se terminer au rectum.

Le genre *trionyx* qui comprend des espèces carnassières, tandis que les *chélonés*, encore plus que les *tortues*, vivent de végétaux, présente des différences correspondantes dans son canal intestinal. L'intestin grêle est plus étendu que le gros, qui est court et n'en est pas distinct par une valvule, mais parce qu'il n'a pas autant de plis longitudinaux. Il y en a quelques-uns de transverses au commencement. D'ailleurs les deux intestins se suivent, de sorte qu'il n'y a pas de cœcum. Les parois internes du grêle présentent, au commencement, un réseau fin et au-delà quelques plis longitudinaux. Nous avons observé cette structure dans une espèce du Gange.]

II. *Dans les sauriens.*

a. *Dans les crocodiliens.*

[Les *crocodiliens*, qui diffèrent sous tant de rapports des autres sauriens, présentent, suivant les genres, des modifications remarquables dans la disposition et la structure de leur canal intestinal.] L'intestin grêle, dans le *crocodile du Nil*, peut-être distingué en deux portions; l'une plus dilatée, à parois plus minces, courbée quatre

fois de manière à former autant de coudes permanents, égalant à peu près les 0,4 de la totalité de cet intestin, répond au duodénum des oiseaux; l'autre, plus serrée, à parois plus épaisses, renferme, entre sa membrane interne et musculeuse, une couche de substance glanduleuse, semblable à une pulpe grisâtre, demi-transparente, qui a environ 0,001 d'épaisseur. La membrane interne, qui revêt cette couche intérieurement, a des zigzags longitudinaux, réunis par de petits plis qui vont de l'un à l'autre, et forment un réseau fin. Ces zigzags sont remplacés par des villosités fines dans la première portion de l'intestin grêle, où la couche glanduleuse n'est pas sensible. Vers la fin de l'intestin grêle, ce ne sont plus que des plis ondulés, rarement réunis par des plis transverses. Ils se changent, dans le gros intestin, en plis irréguliers qui forment une sorte de velouté.

[J'ai observé la même chose dans le duodénum du *crocodile à museau effilé* (Cuv.), dont l'étendue était remarquable, et qui faisait deux coudes en arrière et un en avant, jusqu'à l'insertion du canal cholédoque. Dans le reste de son étendue l'intestin grêle présentait des plis en zigzags d'une manière très prononcée, jusqu'à sa terminaison.]

La forme du gros intestin est cylindrique dans *le crocodile du Nil*, et l'intestin grêle, qui s'y insère, a presque une grosseur égale dans cette partie.

[Dans les *caïmans* (le *caïman à lunettes*, Cuv.) le duodénum forme deux anses; le reste de l'intestin grêle se plisse autour du mésentère. Son diamètre, à peu près égal, va un peu en diminuant jusqu'au rectum. Celui-ci se distingue par un plus grand diamètre

et des parois plus épaisses. Le grêle s'ouvre dans le gros par un orifice étroit. La membrane interne a des plis permanents, réguliers, formant un réseau à mailles d'autant plus profondes qu'on les observe plus près du pylore. Vers le dernier tiers de l'intestin grêle les mailles disparaissent et sont remplacées par un velouté et des plis longitudinaux.

Il y a quelques différences, à cet égard, dans le *caïman à museau de brochet*. Ce n'est que dans le premier tiers de l'intestin, que la membrane interne forme un réseau à mailles polygones, en contenant de plus petites, à bords moins larges. Une couche glanduleuse double cette portion de l'intestin, dont la membrane musculeuse est très mince. Au-delà de cette partie, la membrane interne n'offre plus que des plis longitudinaux en zigzags.

Dans le *gavial du Gange*, l'intestin grêle forme deux longues anses pour le duodénum. Au-delà, l'intestin grêle tient au mésentère proprement dit. Il est séparé du gros intestin par un pli circulaire intérieur, comme dans le crocodile du Nil. Celui-ci donne dans une grande vessie, sorte de cloaque intérieur, à parois minces, dans lequel son orifice est percé au milieu d'un mammelon. J'ai décrit, à tort, dans la première édition, (p. 513) cette dilatation comme appartenant au rectum. Nous y reviendrons à l'article de la vessie urinaire. Ce cloaque intérieur s'ouvre par un col, ayant des plis intérieurement, dans un cloaque extérieur (1).

(1) J'ai trouvé cette vessie remplie de matière terreuse, en apparence ; probablement de l'acide urique.

b. *Dans les lacertiens.*

Les *monitors* ont un petit cœcum, tandis que les *sauve-gardes* en manquent ordinairement. Cependant à peine est-il marqué dans le *monitor du Nil*, tandis qu'il est prononcé avec son fond dirigé en avant dans le *monitor élégant* (1)?

Un *sauve-garde de Cayenne* (2) avait une poche cœcale arrondie avec une embouchure dans le rectum très-rétrécie. Mais le *sauve-garde ordinaire* (*teïus monitor*) et les *ameïvas* (*teïus ameïva et cyaneus*, Merrem), en manquaient. L'intestin grêle s'y abouchait bout à bout avec le gros.

L'intestin grêle de ces animaux est court et quelquefois très ample (c'est le cas du *monitor élégant*), dans la première moitié de cet intestin; l'autre moitié a des bandes ligamenteuses qui y produisent des boursouflures et des étranglements, auxquels répondent intérieurement des bourrelets transverses, que coupent des plis obliques de la membrane interne. Cette même membrane, dans le gros intestin, y forme des plis transverses qui séparent sa cavité en plusieurs poches.

On ne voit pas de boursouflures dans l'intestin grêle du *monitor du Nil*, dont les parois intérieures offrent un beau velouté.

Les *sauve-gardes* (*teïus monitor*) ont un canal intestinal court, et le gros intestin proportionnément assez

(1) Étiquette du bocal *tupinambis fouette-queue*.

(2) L'étiquette du bocal n'était pas plus explicite.

long. L'un et l'autre sont fixés par un seul mésentère, excepté la portion de l'intestin qui prolonge l'arc de l'estomac, qui tient à un épiploon gastro-duodénal.

Dans un *sauve-garde de Cayenne*, qui avait un petit cœcum et un rectum très court, avec des plis longitudinaux intérieurement, l'intestin grêle était aussi très court, mais d'un très grand diamètre, et sa cavité avait de larges valvules transverses moins saillantes vers la fin.

Les *ameïva* (*teïus ameïva et cyaneus*, Merrem) ont l'intestin grêle d'abord assez dilaté, puis se rétrécissant jusqu'à sa terminaison, où je n'ai pas vu de valvule (1). Le gros intestin commence très en avant sur le foie, et se porte directement en arrière.]

Dans les *lézards*, le rectum est cylindrique ou conique et beaucoup plus large que l'intestin grêle qui s'y insère bout à bout et sans laisser de cul-de-sac ou de cæcum. Celui-ci, après s'être courbé en avant dès le pylore, se replie en arrière et va en serpentant jusqu'au rectum. Les parois du canal intestinal sont minces et transparentes : la membrane interne est plissée en zigzags. [Le duodénum continue, en avant, l'arc de l'estomac, et est attaché à un mésentère particulier. Le reste du canal intestinal tient au même mésentère, dont la forme est telle que le rectum est maintenu un peu rapproché de l'estomac.

c. *Les iguaniens*.

Nous trouverons parmi les *iguaniens*, comme dans

---

(1) Du moins dans le *teïus cyaneus*.

la famille précédente, des espèces qui manquent de cœcum, d'autres qui en ont un, mais toujours rudimentaire, ou peu développé. Le *cordyle* en manque et le gros intestin y est peu distinct du grêle. Tandis que dans le *stellion du levant*, le canal intestinal est plus long, surtout le grêle, qui s'insère bout à bout dans le gros; le diamètre de celui-ci excède, de beaucoup, celui du premier intestin; il se distingue encore par un petit appendice cœcal dirigé en arrière, comme une oreillette.

Les *agames* présentent des différences, suivant les espèces, qui pourraient bien conduire à d'autres divisions génériques.

L'agame umbra (D.), n'a pas de cœcum, son canal intestinal ressemble à celui des lézards.

L'agame hérissé (*Ag. aculeata*, M.) a un cœcum en oreillette à côté d'un gros intestin dilaté d'abord en vessie, qui devient ensuite cylindrique.

Dans *l'agame discosome*, le commencement de l'intestin forme un cul-de-sac à l'endroit de l'insertion du canal cholédoque. Il y a de même un cœcum en oreillette, dont le fond est dirigé en arrière, tenant à un gros intestin ayant un très grand diamètre.

Le *galéote type* a de même un cœcum en oreillette; tandis qu'une autre espèce, le *G.* [illegible], en manque. Dans l'un et dans l'autre, le gros intestin, très dilaté à son origine, perd de son diamètre à mesure qu'il se porte en arrière.

Les deux intestins sont aussi bien distincts dans le *lyriocéphale perlé*. Il y a un cœcum dirigé en avant à côté de l'insertion du petit intestin. La première partie de l'intestin grêle, présente un velouté très grand, qui disparait vers la fin de cet intestin.

Dans le *physignate cocincinus* (Cuv.), le duodénum est large et commence par un petit cœcum, comme dans *le galeote carinatissimus*. Le gros intestin, séparé du grêle par une valvule, porte un court cœcum à son origine. Sa cavité a d'ailleurs plusieurs replis.]

Dans le *dragon*, le canal intestinal fait deux circonvolutions et demie avant de parvenir à l'anus. Son commencement n'est marqué que par l'apparence différente de ses parois, qui sont beaucoup plus minces que celles de l'estomac.

[Le *stane de Pondichéry* (Cuv.), a le canal intestinal des lézards, sans cœcum, avec une insertion distincte de l'intestin grêle dans le gros.

Les *iguaniens* proprement dits, qui forment la deuxième section de cette grande famille, comprennent beaucoup de sauriens qui se nourrissent de fruits, de graines, de feuilles. Ils n'ont pas de cœcum proprement dits servant de caractère indicateur de ce régime; mais ceux qui le suivent ont un gros intestin très développé, dont la cavité est anfractueuse, par des replis intérieurs de la membrane interne. Il y a même quelquefois une première poche, qui n'est pas un boyau aveugle ou un cœcum, puisqu'elle a une entrée et une issue : c'est le cas des *iguanes*.]

Dans l'*iguane ardoisé*, les parois du canal intestinal sont minces, transparentes, et vont en se rétrécissant depuis le pylore jusqu'à l'insertion de l'intestin grêle dans le rectum. Celui-ci est alongé, et comme partagé par un étranglement, en deux portions à peu près cylindriques. La membrane interne a quelques plis longitudinaux dans l'intestin grêle.

Dans *l'iguane ordinaire*, dont le canal intestinal est

long et dilaté, le gros intestin commence par une première poche qui peut être considérée comme une sorte de cœcum, distinct du reste de cet intestin par la plus grande épaisseur de ses parois, et par une cloison qui sépare leur cavité; de sorte que c'est à travers un orifice assez étroit que les matières fécales passent de l'intestin grêle dans le cœcum, ou de celui-ci dans la partie suivante du gros intestin. La membrane interne de l'intestin grêle est finement veloutée et plissée en longueur. Les parois du cœcum sont un peu boursoufflées. Leur surface interne est lisse et sans plis. Dans la suite du gros intestin, elles sont également lisses et sans plis, à l'exception du commencement, où l'on observe environ six valvules transversales, qui ne font pas tout le tour de l'intestin. La poche que forme le cœcum a deux centimètres de long, et autant de plus grande largeur.

[Dans l'*iguane à queue armée*, il y a de même une poche cœcale au commencement du gros intestin, mais moins fermée vers le colon que dans l'iguane ordinaire. Au-delà, la cavité de l'intestin a cinq larges valvules disposées en travers, qui semblent faire l'effet de la valvule spirale du cœcum de certains rongeurs auquel cet intestin ressemble d'ailleurs par ses énormes proportions.

L'*iguane à col nud* a le gros intestin encore plus long. Il commence de même par une poche cœcale, autant fermée vers le colon que dans l'iguane ordinaire; le colon a des valvules transverses très prononcées.

Tous ces *iguanes* se nourrissent de végétaux.

Le canal intestinal du *basilic d'Amboine*, qui est phytivore, est remarquable par les grandes proportions

du gros intestin, qui est plus grand que le grêle et d'un très grand diamètre, surtout au commencement où il forme un énorme poche, mais sans cloison qui la séparerait de la suite de cet intestin. L'intestin grêle, large d'abord, va ensuite en se resserrant avant de se terminer dans le gros. Il n'y a pas de cœcum.

Dans le *marbré de la Guyane*, également phytivore, le cœcum manque aussi. Le gros intestin est court et pyriforme. Le grêle n'a guères que la longueur du corps. Il a un assez gros calibre. L'*ecphimotes* (Fitz), manque aussi de cœcum.

Parmi les *geckotiens*, il y a des espèces qui ont un petit cœcum et d'autres qui en manquent. Leur canal intestinal commence près du bassin où se porte l'extrêmité pylorique du canal intestinal.]

Dans le *platydactyle à gouttelettes*, l'intestin grêle a un petit diamètre, mais très inégal. Il s'insère au milieu de la première partie du gros intestin, qui est très renflée et comme globuleuse. Elle est séparée par un étranglement de la seconde portion, qui forme un ovale alongé, dont le petit bout répond àl'anus. [D'autres fois cette seconde portion est toute cylindrique. L'intestin grêle commence dans le bassin, où se trouve l'extrêmité pylorique de l'estomac, et le gros intestin a son origine, très en avant, sur le foie. Dans le *gecko des murailles* ce dernier intestin est gros et long; l'une et l'autre espèce n'a pas de cœcum.

Il y en a un petit dans une espèce d'*hemi-dactyle* (*le gecko tuberculeux*, D.)(1).

Les *caméléoniens*, qui sont exclusivement insecti-

(1) Rapporté de Siam, par M. Bougainville.

vores, ont le canal intestinal comme la plupart des sauriens, sans poche cœcale, avec un intestin grêle dilaté dans la première portion, se rétrécissant beaucoup avant de se joindre bout à bout au rectum, qui a un diamètre assez considérable, surtout au commencement.]

Ainsi, dans le *caméléon ordinaire*, l'intestin grêle n'est pas moins large que l'estomac et l'intestin gros, dans la plus grande partie de son étendue; mais il se resserre beaucoup, un peu avant de se joindre à celui-ci, dont il n'est point séparé par une valvule. La membane interne forme des plis ondulés, à bord libre frangé, dirigés suivant la longueur, qui se rétrécissent à mesure qu'ils approchent du rectum, et disparaissent à quelque distance de cet intestin, où cette membrane est lisse et sans pli. La membrane musculeuse est d'ailleurs plus épaisse dans le rectum que dans l'intestin grêle, où elle est peu marquée.

Dans le *scinque schneidérien*, parmi les *scincoïdiens*, les parois minces et délicates du canal intestinal sont très dilatées dans le commencement de l'intestin grêle, et resserrées à l'endroit où cet intestin s'introduit dans le gros. Nous avons déjà dit qu'il s'y prolongeait en une sorte de vessie, enveloppée par la première partie du gros intestin semblablement renflée. Les excréments qui débouchent par la petite ouverture dont est percée la vessie de l'intestin grêle, sont refoulés en petite partie, entre celle-ci et les parois intérieures du gros. Au-delà de cette première partie, le rectum devient cylindrique. L'intestin grêle est comme partagé en plusieurs poches, par des étranglements qui répondent à peu près à ses courbures.

[Dans un *grand scinque de la Nouvelle-Hollande* (le *scincus* [illegible], Peron et Lac.), j'ai trouvé l'intestin grêle petit, serré et court, et le gros le recevant directement, formant d'abord une grande dilatation, dans laquelle le grêle s'ouvre par un orifice étroit, et qui va en diminuant jusqu'à l'anus.

C'est à peu près les mêmes proportions des deux intestins, dans le *scincus bivittatus*, Bonelli; mais l'intestin grêle s'y insère dans le gros sur le côté, et laisse en deçà un véritable cæcum.

Les autres *scincoïdiens*, dont le corps s'allonge et prend la forme de celui des serpents, ont un canal intestinal qui a, par ses dimensions, sa structure et son arrangement dans l'abdomen, beaucoup de rapports avec celui des ophidiens. J'ai pu l'observer dans trois espèces de *bipèdes*, *le lépidopode* (Lacép.), *le lineatus* (*pygopus carinatus*, Spix) et *l'anguineus* (Merr.). Dans toutes, l'intestin grêle se dirige en arrière en faisant quelques festons et se joint de côté au rectum, de manière à laisser un petit cæcum en deçà de son insertion. Le gros intestin est court et droit, et se distingue du grêle par un plus grand diamètre. C'est encore la même chose dans le *bimane cannelé* (Cuv.), dont l'intestin grêle est inégalement dilaté ou resserré.

Le canal intestinal des *seps* n'en diffère pas essentiellement. Je l'ai vérifié dans le *seps tridactyle*, dans le *tetra-dactyle* et dans le *S. peronii*.

C. *Dans les ophidiens*.

Le canal intestinal des *ophidiens*, va en serpentant jusqu'au rectum, et conserve à peu près le

même diamètre dans cette étendue, sauf qu'il se dilate un peu pour le gros intestin. La membrane interne de l'intestin grêle, forme de larges feuillets longitudinaux, plissés comme des manchettes. Elle a des plis épais et irréguliers dans le gros intestin, qui se porte sans détour jusqu'au cloaque.

[A cette description abrégée et beaucoup trop générale, faite d'après la *couleuvre à collier*, nous sommes forcé d'ajouter d'autres généralités, et les détails nécessaires pour donner une idée plus juste de l'organisation des animaux de cet ordre (1).

Parmi les espèces de la dernière famille, celle des *cécilies*, l'intestin ne forme pas un seul pli, du pylore au cloaque, dans la *cécilie lombricoïde*, tandis qu'il dessine des festons peu étendus dans les autres espèces de ce genre. Cette dernière disposition se voit encore dans la première famille de cet ordre, celle des *anguis*. Dans l'une et l'autre familles, l'intestin est fixé par un mésentère plus ou moins large, suivant l'étendue de ses replis et flotte librement dans la cavité abdominale.

Cela n'est pas ainsi dans les *vrais serpens*: la première portion de l'intestin y forme des festons plus ou moins nombreux, plus ou moins étendus, dans une partie ou dans presque toute son étendue, serrés les uns près des autres et retenus par des brides du péritoine qui vont de l'un à l'autre; leur ensemble est enveloppé

(1) Ils sont extraits de notre mémoire intitulé : *Fragments d'anatomie sur l'organisation des serpents*, Annales des Sciences naturelles, tom. XXX, 1833.

dans une longue cellule, cylindrique comme ce paquet d'intestin, que lui fournit le péritoine.

Cette disposition d'une partie du canal alimentaire des vrais serpens, les distingue de tous les autres vertébrés. Elle paraît avoir été nécessitée par leurs mouvements sur le ventre et les désordres qui auraient pu en résulter, sans cette précaution, dans leur canal intestinal. Mais elle doit en ralentir les mouvements péristaltiques et contribuer à l'extrême lenteur de toutes leurs fonctions digestives.

La nécessité que nous signalons est encore fondée sur l'observation que les serpents d'eau (les *hydres*, les *platures*, les *chersydres*) ont un gros intestin à cavité continue, et non divisée en plusieurs poches ; cette dernière organisation n'étant plus nécessaire pour les mouvements de ces serpens dans l'eau qu'ils habitent.

On peut toujours reconnaître, dans les *ophidiens*, un gros et un petit intestin. Celui-ci s'insère le plus souvent bout à bout dans le gros intestin. Il est rare qu'il laisse en deçà un cul-de-sac ou un cœcum. L'intestin grêle a un diamètre assez égal, qui se distingue de la partie pylorique de l'estomac, par sa plus grande dimension, des parois plus minces, et par le bourrelet ou la valvule du pylore et du gros intestin, par de plus petites proportions et par la saillie circulaire en bourrelet ou en manchette, qu'il fait dans sa cavité. Le gros intestin, toujours plus court que le grêle, peut avoir sa cavité continue. Plus souvent elle est séparée en deux poches, plus rarement en trois, par une ou plusieurs valvules, ou même par une ou deux cloisons qui ne permettent de communication de l'une dans l'autre, qu'à travers une ouverture étroite. La première

poche est ordinairement lisse ou ne présente que peu de plis ou de simples rides intérieurement ; tandis que la dernière, ou le rectum proprement dit, a sa cavité divisée par des plis irréguliers, dirigés en travers ou même par des valvules conniventes et très saillantes. Quand il y a une poche intermédiaire, ses parois sont unies ou à peu près, comme dans la première ; mais la communication avec celle-ci et la troisième est toujours très étroite. En général, tout semble arrangé pour retarder la marche des matières alimentaires et leur résidu, ou du moins pour empêcher qu'elles ne soit trop accélérée par le ramper, et les contractions des parois abdominales qu'il nécessite. La membrane interne de l'intestin grêle a des plis longitudinaux plus ou moins larges, plus ou moins épais et nombreux, qui règnent dans toute son étendue, mais qui se joignent quelquefois par des bandes tranverses pour former comme des cellules, ou qui présentent des ondulations plus ou moins irrégulières. D'autres fois ces plis sont finement frangés dans la première portion de l'intestin grêle, et donnent à la muqueuse intestinale un aspect velouté. Je les ai trouvés tout blancs, par le chyle qui injectait leurs vaisseaux lactés, dans un cas remarquable (1).

Nous allons à présent exposer quelques particularités en suivant l'ordre des familles.

La dernière des *sauriens*, celle des *scincoïdiens* (ce sont surtout les *seps*, les *chalcides*, les *bimanes* et les *bipèdes*) ressemble à cet égard, à la première des *ophi-*

(1) Dans un *trigonocéphale à losange* (Cuv.).

diens. L'*orvet*, qui fait partie de celle-ci, a son canal intestinal court et peu plissé. Il n'a guères que les 2/3 de la longueur de l'anus au museau. Son premier tiers présente plusieurs courtes inflexions, après quoi l'intestin va directement se terminer au cloaque. Le rectum est séparé de l'intestin grêle par un rebord que forme celui-ci dans sa cavité. Son diamètre est généralement petit, ce qui fait qu'il prend peu de place dans l'abdomen.

Dans les autres genres de cette famille (*ophisaure*, *scheltopusick*, *acontias*), l'intestin grêle est très court et ne forme que peu d'ondulations en se portant vers le gros. Dans l'*acontias méleagris* (L.) seulement, leur jonction laisse en avant une petite poche cœcale. Elle se fait bout à bout dans les deux autres genres, comme dans l'*orvet*.

Parmi les *vrais serpents*, seconde famille des *ophidiens*, les *doubles-marcheurs* qui en forment la première tribu, ont des caractères intermédiaires. Ainsi dans l'*amphisbène enfumé* leur canal intestinal est attaché à un ample mésentère, et ses replis sont contenus dans une cellule du péritoine, sans y être attachés par des brides. Le gros intestin commence par un petit cœcum, et forme d'abord une première poche, à parois minces, sans valvule du côté de l'intestin grêle; puis une seconde à parois plus épaisses, à valvules conniventes, séparée de la première par un repli circulaire.

Dans le *lepósternon microcephalus* (Spix), l'intestin grêle est très court, peu plissé. Le gros commence par une poche cœcale rudimentaire et reçoit du côté opposé l'embouchure extrêmement étroite du premier intestin. Il a intérieurement des plis longitudinaux ondulés.

Les *typhlops* (*T. lumbricalis*) ont l'intestin grêle étroit et sans repli. Le gros reçoit à son origine l'embouchure étroite d'un petit cœcum. Il ne se compose que d'une seule poche, avec des plis en travers.

Dans tous les *vrais serpens*, les principales différences que présente le canal intestinal, outre celles qui proviennent de son étendue relativement à la longueur du corps, tiennent aux proportions du gros et du petit intestin, à la division de celui-ci en deux ou trois poches, et à quelques particularités de structure de la membrane interne, que présentent certains genres (les *pythons*, les *érix*).

Les *tortrix* (*anguis scytale*, L.) ont l'intestin grêle très plissé comme celui des *couleuvres*. Son insertion dans le gros laisse, en-deçà, une poche cœcale considérable, laquelle est séparée par un bourrelet circulaire, du rectum proprement dit. Les parois de la première poche sont lisses, celles de la seconde sont plissées en travers.

Dans les *boa* (*boa cenchris*, L.), l'intestin grêle a des replis, comme dans les *couleuvres*. Sa première portion est très dilatée.

Le gros intestin est long et peu séparé. On pourrait cependant y distinguer une première poche courte. Le reste du gros intestin présente des plis longitudinaux.

Dans le *scytale coronata* (M.), l'intestin est court, très peu replié, à parois très minces. Le gros ne se divise pas en plusieurs poches. Il a des valvules transverses.

Dans les *érix* (*E. turcicus* et *indicus*), l'intestin grêle est peu replié. La membrane interne est garnie de grandes papilles plates en forme de feuilles, qui perdent de leurs dimensions à mesure qu'elles s'approchent

du gros intestin et finissent par ne plus être que des filets. Le gros intestin est divisé en trois poches, à parois lisses, mais dont les communications avec l'intestin grêle, ou de l'une dans l'autre, sont très étroites.

Les *pythons* (*P. tigris* et *bivittatus*, Kuhl.), ont une autre structure, non moins remarquable, non moins anomale dans cette grande famille. Le canal intestinal est très court; mais son calibre est considérable. Une première portion de l'intestin grêle a des parois minces toutes couvertes intérieurement de villosités ou de plis frangés très fins (le *P. tigris*). Dans la seconde portion, ces parois deviennent épaisses, plus musculeuses et garnies en dedans de plis transverses pressés les uns contre les autres. Cette même structure se voit encore dans une portion du gros intestin, dont le commencement n'est indiqué que par un petit cœcum et par un léger étranglement, et dont le diamètre est moindre en général, que celui du premier intestin. Il y a plus loin des plis longitudinaux, puis des plis en travers.

Dans la *couleuvre à collier*, l'intestin grêle se porte d'abord directement en arrière pour former une première anse qui est longue. La seconde l'est moins. Les suivantes sont arrangées de manière que deux replis se touchent ou se rapprochent alternativement en dedans et en dehors. Une valvule circulaire le sépare du gros intestin. Celui-ci a une première poche courte, sans plis intérieurs. Elle communique dans le rectum par un court canal. Ce dernier intestin a des valvules conniventes, plissées, circulaires, qui sous-divisent son canal vers la fin.

La *couleuvre bali* a même le gros intestin divisé

en deux poches, dont la première a sa cavité lisse, et dont la seconde commence par un rudiment de cœcum, et finit par avoir des valvules conniventes qui augmentent d'épaisseur, de saillie et d'étendue, à mesure qu'elles s'approchent de l'anus.

Dans le *coluber scaber* (Merr.), le canal intestinal se distingue des autres espèces, en ce qu'il n'a pas de replis, et conséquemment par sa briéveté. Le premier intestin est grêle, court, à parois minces. Le gros intestin commence par un étranglement au-delà duquel il y a un bourrelet. La première portion a sa membrane interne plissée en réseau; il y a des rides transverses, par intervalles, dans la dernière portion.

Les *coluber melano-leucon* (Seba) et *filiformis* (Herm.) ont de nouveau l'intestin grêle en festons. Dans la dernière espèce, il m'a paru plus plissé, plus long qu'à l'ordinaire. La première portion du gros intestin a des plis longitudinaux intérieurs plus forts, plus prononcés qu'à la fin du grêle. La deuxième portion forme une large poche avec des plis transverses très fins.

Ces exemples prouvent que, dans le grand genre couleuvre, on pourra trouver des différences dans le canal alimentaire, assez importantes pour des sous-divisions, qui correspondront sans doute à quelques différences extérieures, en apparence peu importantes.

Les genres suivants, démembrés de cet ancien grand genre *coluber* de Linné, qui se distinguent par des crochets postérieurs et font le passage entre les premiers et les vrais venimeux, ne montrent pas moins de différences. Le *dipsas venosus* a un rectum gros et long qui commence par un cœcum dont la cavité se continue avec la sienne. L'*ophis jaspidæus* (Nob.), n'a

de même qu'un gros intestin, non divisé; mais sans cœcum, dans lequel le grêle se termine par une valvule plissée en manchette. Le *coluber plumbœus*, (Pr. max.), que nous rangeons aussi parmi les *ophis* de Wagler, a de nouveau deux poches distinctes, dont la seconde présente des valvules conniventes, transversales. Dans le *dryophis nasutus* (Fitz.), le gros intestin a de même deux poches séparées et un rudiment de cœcum qui appartient à la première. L'*erythrolamprus æsculapii* (Boïé), a l'intestin grêle court et peu festonné. La cessation subite des plis longitudinaux intérieurs, qui sont nombreux serrés, larges, et un léger étranglement, sans valvule, annoncent la fin de cet intestin. Le gros n'a qu'une poche, dont la première moitié a quelques rides ondulées; elles deviennent des plis nombreux et plus transverses dans la dernière. Dans le *dispholidus lalandii* (Duv.), l'intestin grêle a peu de festons et ceux-ci sont courts. Le gros intestin est long et divisé en trois poches, dont la dernière forme proprement le rectum, lequel est court et n'a de plis en travers que dans sa seconde moitié.

La troisième famille des *ophidiens*, qui parait même tenir aux batraciens, comme la première aux sauriens, et ne se compose que du genre *cécilie*, a ainsi que les *anguis* et plusieurs des derniers genres dont nous venons de parler, un rectum à cavité continue, qui se distingue de l'intestin grêle par une valvule circulaire et par son plus grand diamètre, du moins dans sa première partie. Le grêle varie en longueur et en diamètre, suivant les espèces. La *C. lombricoïde* l'a très petit et très court sans le plus petit repli. Il est très court et plus gros dans *l'interrupta*. La *C. glutinosa* l'a grêle et replié. Dans la *C. dentata*, il est extrêmement gros.

Si nous passons aux *serpents venimeux à crochets antérieurs, suivis de plusieurs dents maxillaires ordinaires*, nous trouverons qu'ils ont tous un gros intestin à cavité simple.

Dans le *bungarus semicinctus*, l'intestin grêle est droit au commencement et à la fin, et replié en nombreux festons, dans la plus grande partie de son étendue. Il se termine dans le gros par un bourrelet saillant. Celui-ci n'excède guère le premier, en calibre; le grêle est velouté à quelque distance du pylore.

Parmi les *hydrophis* (Cuv.), le *disteyre cerclé* (Lacépède), a l'intestin grêle très festonné, se terminant bout-à-bout dans un court rectum, à cavité continue, qui s'en distingue par son plus gros calibre et une valvule circulaire; les plis intérieurs longitudinaux deviennent ondulés à la fin du premier quart de l'intestin grêle.

Dans l'*hydrophis nigro-cinctus* (Daub.), le premier intestin, qui est très grêle, s'insère dans le second qui est très gros à proportion, au-delà de son commencement, lequel forme un court cœcum.

Les *pélamides* (Cuv.) et les *chersydres* (Cuv.), ont un rectum à cavité simple, comme les genres précédents. Le premier intestin est très replié dans la *pélamide bicolore* (Cuv.), et se termine dans le gros par une valvule circulaire. Celui-ci est remarquablement long.

Dans le *chersydre à bandes* (Cuv.), tout le canal intestinal avait un diamètre proportionnel extrêmement petit.

Les autres *serpents* appartiennent à la *tribu des venimeux à crochets isolés*. Ils se distinguent de la précédente par un plus grand développement et une plus grande complication du gros intestin. Cette compli-

cation est surtout extraordinaire dans les genres *trigonocéphale*, *naja* et *élaps*.

Dans la *vipère commune* du midi (*C. aspis* et *C. redi* L.—Gm.), l'intestin grêle forme, comme dans les couleuvres, de courtes anses en festons, et présente intérieurement des plis longitudinaux. Le gros est court et commence où cessent ces plis, sans qu'il y ait de valvule circulaire pour séparer sa cavité de celle du premier intestin. Il y a dans sa première portion, des plis ondulés, dirigés aussi dans le sens de la longueur, et, dans la seconde, des valvules circulaires.

Ces valvules manquent dans la *grande vipère rouge, ou la vipère commune du Nord* (*C. chersea*, *berus et prester*, L.—Gm.). Mais la seconde poche du gros intestin s'y trouve séparée, par un épais bourrelet, de la première qui est plus petite. L'intestin grêle se joint à celle-ci un peu de côté. Les deux intestins ne sont pas distingués par une valvule, mais par une structure différente de leurs membranes et un autre calibre.

Le *sepedon hœmachates* (Mer.), présente aussi quelques différences. L'intestin grêle joint le gros à angle droit et s'y termine par un bourrelet circulaire. Le second intestin a une première poche longue, et divisée par des diaphragmes incomplets, en autant de petites poches qui ne laissent qu'un étroit passage de l'un à l'autre. Un bourrelet circulaire épais sépare cette poche du rectum proprement dit, qui a des valvules conniventes plus ou moins prononcées, suivant les individus.

Le *crotalus horridus* (L.), a la muqueuse du premier intestin plissée en long, comme à l'ordinaire, mais ces plis y sont ondulés. Le gros intestin est remarquable par son développement. Une valvule circulaire et un

plus grand diamètre sépare, de l'intestin grêle, une première poche à parois minces, qui se joint à angle droit à la seconde. Un repli intérieur, à l'angle de leur réunion, divise leur cavité.

Dans les *trigonocéphales*, le gros intestin a sa cavité encore plus compliquée et divisée en trois poches. La communication ne peut même se faire, dans le *T. à losanges* (Cuv.), de la seconde poche dans la troisième, qu'à travers un canal étroit et contourné en spirale. Le rectum d'abord très large se rétrécit, à commencer du milieu de sa longueur, qui est remarquable.

Cette complication de la cavité du gros intestin s'observe encore dans les deux genres suivants.

Dans le *naja tripudians* (M.), l'intestin grêle est très replié sur lui-même et forme, dans les trois quarts de l'espace qu'il occupe, un double rang de circonvolutions. Il se joint, de côté, au gros intestin, qui commence par un cul-de-sac et dont le diamètre est bien plus grand. Une première portion, séparée par une valvule, de la seconde, pourrait passer pour un cœcum. Une seconde portion plus longue que le rectum, se rétrécit pour se terminer par un canal étroit, dans ce dernier intestin, qui aboutit lui même au cloaque.

Dans l'*élaps lemniscatus* (Schn.), l'intestin grêle fait peu de replis. Mais le gros est plus long à proportion, que dans les autres serpents de cette famille. Sa cavité est divisée, de distance en distance, par des étranglements ou des cloisons percées d'un canal étroit. C'est vis-à-vis du rein succenturié que se trouve le repli valvulaire, qui n'est qu'un prolongement de la muqueuse de l'intestin grêle et dans lequel on remar-

que les plis longitudinaux que cette membrane présente dans tout l'intestin. Ce repli sépare, comme à l'ordinaire, l'intestin grêle du gros. Une première portion de celui-ci est encore plus séparée d'une seconde portion, par une cloison complète, sauf une ouverture étroite qui communique de l'une dans l'autre. Cette première portion est aussi longue que le reste du gros intestin. Elle a plusieurs étranglements et des plis longitudinaux intérieurement, dans les parties contractées.

La seconde portion est courte; elle est distincte du rectum, qui est long, dilaté dans sa première moitié, par une autre cloison, traversé par un petit canal, qui s'y prolonge en une papille saillante. Cette structure singulière doit prolonger le séjour des matières alimentaires et particulièrement de leur résidu.

D. *Dans les Batraciens.*

Le canal intestinal des *batraciens* à l'état parfait est généralement court et sa première portion, ou le grêle, d'un petit calibre. Sa seconde portion beaucoup plus grosse a très peu de longueur.]

Dans les *grenouilles* et les *crapauds*, on retrouve à peu près les mêmes circonstances de forme et de structure que dans les salamandres.

[L'intestin grêle fait deux ou trois coudes avant de se terminer bout à bout dans le gros intestin. Avec la longueur proportionnelle du canal intestinal, qui peut différer, quoique faiblement, d'une espèce à l'autre] il n'y a, dans ces animaux, que la forme du rectum

qui varie un peu ; tantôt cylindrique, comme dans les *crapauds*, tantôt plus ou moins conique, ou pyriforme, comme dans plusieurs *grenouilles*.

[L'intérieur de l'intestin grêle a, dans sa première partie des plis en zigzags (*la grenouille commune*, etc.) ou en chevron, qui se recouvrent comme des tuiles. D'autres fois cette membrane est finement veloutée (*le crapaud à ventre jaune*, etc.), ensuite elle n'a plus que des plis longitudinaux. Un simple bourrelet sépare les deux intestins.]

Dans les *têtards*, le canal intestinal est tout-à-fait différent de celui du même animal parvenu à son dernier état. Long et étroit, et d'un diamètre assez égal dans l'intestin grêle, ayant des circonvolutions irrégulières, il augmente un peu de volume dans le rectum, devient inégal, est comme boursoufflé, et fait deux tours de spirale sur lui-même avant de se diriger vers l'anus. La cavité de ces deux intestins n'a pas de valvule qui la partage.

Dans les *salamandres*, l'intestin grêle est fort étroit en comparaison du rectum. Sa surface interne est veloutée dans le commencement, puis elle devient lisse jusqu'au rectum, où la membrane interne a des plis épais et frangés. [Le gros intestin est court et commence seulement vis-à-vis le coude de l'estomac et même un peu au-delà. Le grêle ne forme que des festons autour du mésentère.

Dans les *tritons* (le *T. à crête*), je le trouve plus long à proportion. Il forme une première anse en arrière, une seconde à droite qui est même redoublée et une troisième assez grande encore dirigée en arrière. Le second intestin, dont le plus grand diamètre n'est

pas plus grand que celui du premier, mais qui s'en distingue par un étranglement qui les sépare, et par des parois plus épaisses, commence déjà vis-à-vis le pylore ou à peu près. Il est plus long que dans les salamandres.

Les *menopoma* ont plusieurs replis assez étendus dans leur intestin grêle. Le gros est long et conique.

Le canal intestinal de l'*amphiuma means* a sa première partie grêle et faisant quelques replis (1), avant de se terminer bout à bout dans le rectum, qui est court proportionnellement, et beaucoup plus gros, lorsque la dernière portion du premier intestin n'a pas été dilatée par les excréments. On voit des plis en long dans toutes les parties du canal alimentaire, dans leur état de contraction.

Les *ménobranches* ont un canal intestinal long, replié, et se terminant par une portion plus dilatée qui est le rectum.]

Dans la *sirène lacertine*, le canal intestinal va presque directement du pylore à l'anus. Il ne fait qu'une petite circonvolution en forme d'anse à peu près vers le milieu de son étendue, et reprend de suite son chemin direct. [Le duodénum se distingue de l'estomac par des parois plus minces et des valvules conniventes, ou de larges plis transverses de sa membrane interne. Ces plis se voyent dans une étendue de 0,022 mètres, et cessent tout à coup, immédiatement après l'insertion du canal cystique. L'intestin grêle se continue sans

(1) Quatre ou cinq suivant M. Cuvier. Sur le genre de reptiles batraciens nommé *amphiuma*, etc. *Mémoire lu à l'Académie des Sciences*, le 13 novembre 1828.

détour dans une longueur de 0,060, et après avoir dépassé un peu le foie et le gros intestin, il forme la petite anse qui vient d'être décrite pour s'insérer latéralement à l'extrémité du gros intestin. Sa membrane interne a l'air veloutée, quoiqu'on n'y distingue ni filaments, ni papilles. Son calibre devient très petit à l'endroit où il se coude. Le second intestin s'en distingue par un plus grand diamètre et par des parois plus épaisses. Il est remarquable par sa longueur (0,080.), qui excède celle de l'intestin grêle. Son calibre est d'ailleurs égal, sauf deux ou trois boursoufflures qui sont à 0,021 mètres de sa terminaison en-deçà d'un étranglement, après lequel commence le rectum proprement dit. On voit quelques papilles vers cet endroit, le reste des parois intérieures du gros intestin m'a paru lisse.

On remarquera dans cette description la brièveté du canal intestinal, ne faisant pas de replis, quoique la sirène paraisse se nourrir, comme les têtards, de substances végétales; mais en même temps la grande proportion du gros intestin, qui caractérise généralement le canal intestinal des reptiles herbivores.

D. *Dans les Poissons.*

Le canal intestinal des poissons, offre encore plus de différences que celui des animaux des classes précédentes. Aussi, nous sera-t-il impossible, comme cela nous est déjà arrivé pour l'estomac, de nous en tenir à des généralités dans sa description. Il faudra, pour en donner une idée juste, le décrire particulièrement dans les principaux genres. Nous aurons même sou-

vent des différences remarquables à indiquer entre des espèces d'un même genre.

[Cependant nous allons tâcher de saisir quelques circonstances organiques, que présente ce viscère dans la généralité des *poissons*, et qui le distinguent de l'intestin des autres classes.

Il est généralement très court, comme cela a lieu dans les animaux de proie. Mais il s'alonge plus ou moins dans les poissons herbivores.

La classe des poissons est la seule du type des vertébrés, où l'estomac peut manquer entièrement, et dans laquelle la première altération des aliments se fait dans l'intestin. C'est ce que nous verrons dans les *cyprins*, qui se nourrissent cependant de substances végétales, et conséquemment d'aliments difficiles à assimiler.

Le canal intestinal s'y divise presque toujours, du moins dans la première série, en deux portions séparées par une valvule, et distinctes par leur structure. La première répond à notre intestin grêle; elle forme les 4/5, les 5/6, les 7/8 de la longueur totale de l'intestin. Ses parois sont généralement très minces, non musculeuses en apparence, présentant intérieurement des plis en zigzags longitudinaux, dont le bord libre est rarement frangé, lesquels se réunissent souvent par des brides transverses et interceptent des cellules. D'autres fois celles-ci sont formées par un cordon composant un réseau compliqué, dont les mailles concentriques, polygones, ont différentes grandeurs. Cet intestin est ordinairement plus gros à son origine et plus petit à sa terminaison.

Les plis de la membrane interne, le réseau, ou les papilles, s'il y en a, ce qui est rare, vont constamment

en s'effaçant plus ou moins, à mesure qu'elles approchent du second intestin.

Celui-ci est court, généralement séparé du premier par une valvule circulaire, à parois plus épaisses à membrane interne moins compliquée dans sa structure apparente. On voit qu'il est plutôt chargé d'expulser des matières que de les altérer. Il répond au rectum des mammifères.

Il n'y a jamais, dans cette classe, de poche cœcale, du moins entre le premier et le second intestin. Ces deux intestins se joignent toujours bout-à-bout, sauf peut-être un ou deux exemples contraires.

Nous allons parcourir successivement les ordres et les familles de cette classe, afin de faire mieux saisir les rapports des différences ou des ressemblances organiques que nous indiquerons, avec les mœurs de ces familles.

La première *série*, celle des *poissons osseux*, a le canal intestinal généralement conformé comme nous venons de le dire.

I. *Parmi les Acanthoptérygiens.*

1° *Les Percoïdes.*

Ont presque toujours un canal intestinal court, faisant peu de replis du pylore à l'anus, dans lequel on distingue le premier du second intestin au moyen d'une valvule qui les sépare, et qui est constamment garni, à son origine, de deux au moins et quelquefois de plus de vingt appendices pyloriques.]

Le nombre en est réduit à trois dans la *perche*

fluviatile, dans laquelle ils sont gros, allongés et coniques. Leur diamètre est à peu près celui que le canal conserve à quelques centimètres du pylore. Un peu dilaté d'abord, il se rétrécit ensuite et présente la même grosseur jusqu'au rectum, dont le diamètre est une fois plus grand que celui de l'intestin grêle à son extrémité postérieure, mais moindre que cet intestin près du pylore. La longueur du rectum égale la cinquième partie de celle de l'intestin grêle. La membrane interne forme, dans ce dernier, des plis nombreux, interceptant des aréoles polygones, ondulées à leur bord, ne tardant pas à prendre une direction parallèle et longitudinale, qu'ils conservent jusqu'à la valvule du rectum. Celle-ci est elle-même recouverte de ces plis, qui rendent son bord élégamment dentelé. La même membrane forme des zigzags en travers, dans le rectum; l'angle de ces zigzags, qui est dirigé vers l'anus, a son pli plus large et creusé en cuillère. La membrane musculeuse est médiocrement épaisse; elle a des fibres longitudinales dans les cœcums et le rectum, et circulaires dans l'intestin grêle. La valvule du rectum disposée en entonnoir est saillante de 0,003 mill.

[Dans le *bar*, le canal intestinal est court et forme une seule anse qui se prolonge au fond de l'abdomen, se coude en avant, sous le pylore et se porte ensuite directement à l'anus. Après son dernier coude une valvule circulaire assez épaisse sépare le premier intestin du second (1). Le diamètre de celui-là, grand dans le

(1) Dans un exemplaire qui avait 0,440 mill. du bout du museau à l'anus.

principe, diminue sensiblement au-delà du coude qu'il fait en arrière, jusqu'à sa terminaison. Celui du dernier intestin n'est pas plus grand qu'à la fin du premier. Les parois de l'intestin grêle sont minces et peu musculeuses. Celles du second intestin sont épaisses et plus musculeuses.

La membrane interne forme, dans le premier intestin, de larges lames longitudinales, (de 0,005) plissées en manchette, à bord libre, ondulé, au nombre de seize principales. Ces lames perdent subitement leur grande largeur vers la fin du premier coude et ne sont plus guères, au-delà de ce coude, que des rides très prononcées.

Dans le second intestin, la membrane interne à un autre aspect. Ce sont d'abord des rides irrégulières anguleuses se rapprochant pour former les mailles d'un réseau. Plus loin, leur bord libre est frangé et les filaments qui forment ces franges sont très longs. Ils se voient dans les trois quarts de la largeur de cet intestin. Les rides ou les replis auxquels ils tiennent, affectent d'ailleurs une direction longitudinale.

Il y a cinq appendices pyloriques de grandeur médiocre. Leurs orifices dans l'intestin sont bordés d'une valvule, et leurs parois intérieures présentent successivement d'autres plis circulaires de leur membrane interne; et, dans leurs intervalles, des plis moins larges se réunissant pour former un réseau de mailles polygones.

La plus avancée de ces cinq appendices cœcales, a son embouchure tout près d'une papille dans laquelle se trouve celle du canal hépatique, aussi la valvule qui borde la sienne est-elle plus large que dans les

autres; comme pour mieux préserver sa cavité de l'entrée de la bile.

Dans les *centropomes* (*C. undecimalis*, Cuv.), l'intestin est court, il ne fait que deux replis peu étendus. Les appendices pyloriques sont au nombre de quatre de la longueur du boyau stomacal. Le canal intestinal de la *sandre vulgaire* a de quatre à sept cœcums pyloriques assez longs et cependant pas trop grêles (1). Cet intestin est court et d'un calibre égal et petit.

Dans le *diploprion*, l'intestin fait deux replis. Il a trois cœcums pyloriques grêles de longueur médiocre (2).

Dans l'*apogon commun*, il y a quatre appendices pyloriques et deux replis à l'intestin.

L'intestin de l'*ambasse de commerson* (Cuv.), manque d'appendice cœcal. Il naît du milieu de la face intérieure de l'estomac, forme une première anse en avant sur le foie, puis une seconde, et se porte vers l'anus après s'être dilaté pour former le rectum (3).

Le canal intestinal de l'*apron*, proprement dit, est court, à parois minces et d'un assez gros calibre, qui varie peu. Dirigé d'abord un instant à gauche vers le foie, il forme une anse en arrière, et, après s'être coudé en avant vers le fond de l'estomac, il se porte directement à l'anus. Le rectum est séparé du premier intestin par un repli circulaire et il s'en distingue par des parois plus épaisses.

---

(1) Bloch en indique, dit M. Cuvier, quatre seulement, *Hist. nat. des poissons*, tom III, pag. 114. J'en ai compté sept bien distincts.

(2) Ouvrage cité, tom. II, pag. 140.

(3) *Ibid.*, pag. 179.

La membrane interne de l'intestin grêle forme, par ses plis, un réseau à mailles polygones, qui règne dans toute son étendue. Il y a une valvule circulaire au pylore, et au-delà, deux courts cœcums. Dans le *cingle* (*aspro zingel*, Cuv.), il y en a trois.

Dans le *grammiste oriental* (Bl.), l'intestin forme deux replis assez courts et se porte vers l'anus au-delà du cardia, sa dernière portion est divisée par un étranglement et une valvule (1).

Dans les *serrans*, le canal intestinal commence par plusieurs appendices pyloriques assez longs, dont le nombre varie suivant les espèces. Il y en a sept dans le *S. écriture*; le *S. hépate*, en a seulement cinq. Dans cette espèce l'intestin forme une anse en arrière, se coude près du cul-de-sac de l'estomac et se porte directement en arrière. Les plis en réseau polygone de la membrane interne se remarquent dans toute l'étendue de l'intestin.

Les *plectropomes* ont de même un nombre variable d'appendices cœcales, suivant les espèces. Le *Pl. ponctué* en a sept; le *Pl. du Brésil* neuf. Il y en a huit dans le *Pl. scie*, autant dans le *Pl. rouge et noir*, quatre seulement dans le *Pl. à caudale jaune*.

Les parois de l'intestin sont minces et le nombre de ses replis et sa longueur proportionnelle varient suivant les espèces. Il y a deux replis ou une anse dans le *Pl. du Brésil*. Il y en a cinq dans le *Pl. à scie*; sept au moins dans le *Pl. rouge et noir*; il ne forme qu'une anse, mais à branches sinueuses, dans le *Pl. à cau-*

(1) Ouvrage cité, pag. 207.

dule jaune. Le rectum est indiqué par une valvule et par un plus grand diamètre, ou par une valvule seulement (1).

Dans le *diacope de Séba*, l'intestin forme une anse en arrière, puis se coude à la hauteur du pylore pour se diriger vers l'anus. Il y a cinq appendices cœcales; on en compte quatre dans le *D. unicolor* (Cuv.), mais l'intestin est long et forme de nombreux replis. Le rectum se distingue du premier intestin par un plus grand diamètre.

Le canal intestinal de l'*acérine de Schraitzer* (Cuv.), est court et gros. Le premier intestin a des parois minces, ayant des plis en réseau fin intérieurement. Il y a une valvule circulaire qui le sépare du second, qui est très court. On compte trois appendices cœcales. Dans la *grémille* (*A. vulgaris*, Cuv.), le canal intestinal commence par trois cœcums pyloriques dont l'antérieur est le plus grand. Il se coude presque immédiatement pour se porter en arrière, forme une anse assez courte, se replie sous le premier coude et se dirige vers l'anus, en faisant quelques ondulations. Dans l'*A. rossica*, le canal intestinal n'a qu'un repli, et les trois cœcums pyloriques ne sont que des papilles d'environ trois lignes de long, dans un individu d'un empan (2).

Le *cernier brun* a l'intestin long faisant six replis dont le dernier est le plus grand. Il y a deux appendices cœcales (3).

Dans le *growler salmoïde* (Cuv.), l'intestin ne forme

(1) Ouvrage cité, pag. 396 et suivantes.
(2) *Ibid.* tom. III, pag. 20,
(3) *Ibid.* pag. 27 et 28.

qu'une anse très longue. Il a quatorze appendices cœcales, de longueur et de grosseur médiocres(1).

Le canal intestinal, du *savonier commun* fait deux longs replis. Le rectum est séparé du premier intestin par une valvule. Il y a six ou sept appendices cœcales(2).

Dans le *cirrhite panthérin* (Cuv.), l'intestin grêle est court comme celui de la perche. Le rectum qui commence au milieu du dernier repli s'en distingue par un plus grand diamètre et par une valvule. Il y a quatre appendices cœcales.

Dans le *priacanthe à gros yeux*, l'intestin se porte un peu en avant, puis se dirige vers l'anus. Il a cinq appendices cœcales gros et courts.

Dans les *myripristis* (*M. d'Amérique*, Cuv.), le canal intestinal forme une seule anse; il est grêle en général, à parois minces. On y compte quatre appendices cœcales.

L'*holocentre à longues nageoires* ou *sogho*, a deux replis à l'intestin et un au rectum, qui est très distinct par une valvule circulaire. La première moitié de l'intestin a plus d'ampleur que l'autre. Partout les parois en sont minces et transparentes. Il a vingt appendices cœcales, grêles et en partie assez longues. Il y en a vingt-un dans l'*H. des Indes-orientales*.]

Dans la *vive* (*trachinus draco*, L.), le canal intestinal est très court, à membranes minces, entourées dans son commencement de six ou huit appendices longues et grêles. [Sa petitesse et sa brièveté sont très remarquables pour les dimensions de l'animal.

---

(1) Ouvrage cité, pag. 57.
(2) Ouvrage cité, pag. 64.

Il n'y a que quatre cœcums dans le *percis nébuleux*; dont un fort court. L'intestin fait deux replis; son calibre augmente vers l'anus. Dans le *P. noir et blanc*, il y a de même quatre appendices cœcales. L'intestin d'abord très gros, y forme une longue anse en arrière, puis se courbe deux fois à angle droit vers l'épine et vers l'anus.

Dans l'*uranoscope vulgaire*, le premier intestin est très grêle et relativement assez long. Il a une première anse qui règne dans toute l'étendue de la cavité abdominale et se replie sur elle-même en arrière. La seconde branche qui est aussi avancée que le pylore, se coude pour former une deuxième anse moins longue, dont la seconde branche, beaucoup plus courte que la première, vient aboutir au rectum. Celui-ci se fait remarquer par un plus gros calibre et de la raideur dans ses parois, qui sont plus épaisses et plus musculeuses. Chacune des anses du premier intestin a un mésentère particulier qui tient à l'estomac et au foie (1).

J'ai compté treize cœcums pyloriques, à peu près sur une rangée en dessous; M. Cuvier onze seulement (2). Le nombre des replis de l'intestin, celui des appendices cœcales, leur disposition longitudinale, la dilatation du rectum qu'indique M. Cuvier pour l'*U. à gros barbillon* (3), se rapportent bien à notre description de l'espèce commune.

On retrouve dans le *spet* (*sphyræna vulgaris*, Cuv.)

(1) J'avais fait la description de notre première édition sur des viscères d'un cyprin ? Par suite d'une fausse étiquette du bocal qui les renfermait.

(2) *Ibid.*, pag. 297.

(3) *Ibid.*, pag. 317.

cette disposition des cœcums sur un seul rang; ils sont nombreux. Le canal intestinal ne fait aucun repli, du pylore à l'anus (1).

Dans le *sillago béou* (*S. acuta*, Cuv.), il y a deux appendices cœcales seulement. L'intestin se replie deux fois. Le rectum est précédé d'un étranglement et d'une valvule circulaire (2). Dans le S. *domina* il y a quatre appendices cœcales. L'intestin fait aussi deux replis.

Dans les *mulles* (*mullus surmuletus*, L., et *ruber*, Risso), le canal intestinal ne forme qu'une anse en arrière, avant de se couder pour se diriger sans plus de tour, vers l'anus. Dans le premier, le réseau de plis de la membrane interne est très fin et très peu marqué dans le commencement, et ne se voit plus dans la suite de l'intestin. Il a vingt-deux cœcums pyloriques suivant M. Cuvier (3). Il sont aussi très nombreux dans le *mulle rouget*.

2° *Les Joues cuirassées*.

La seconde famille de ce premier ordre, celle des *joues cuirassées* a de même que la première, un canal intestinal court à diamètre plus grand au commencement et dans sa dernière portion. Des cœcums pyloriques, dont le nombre varie de deux à trente, entourent son origine; un seul genre en manque, c'est le genre *agriope*.]

Dans les *trigles*, le canal intestinal est également

(1) Ouvrage cité, pag. 334.
(2) *Ibid.*, pag. 405.
(3) *Ibid.*, pag. 440.

pourvu d'appendices pyloriques, dont le nombre et la grandeur varient suivant les espèces; ses parois sont minces et transparentes, et une valvule le divise en gros et petit intestin.

Dans le *rouget commun* (Cuv.), les appendices pyloriques sont très longs et au nombre de cinq, de chaque côté du pylore, en tout dix.

[Le *rouget camard* (Cuv.), en a un nombre égal. Il n'y en a que huit dans le *rouget grondin* (Cuv.), On en trouve neuf dans le *trigle de Péron* (Cuv.), sept dans le *gurnaud* (Cuv.); et cinq seulement dans le *grondin rouge* (Cuv.) (1). Il n'y en a que six dans la *lyre*, également très longs. Dans le *gurnaud* (*trigla gurnardus*, L.), le canal intestinal forme deux anses en arrière, avant de se diriger vers l'anus. Ses parois minces, transparentes, laissent voir à travers le réseau des cellules polygones que font les plis de la membrane interne.

[Le *prionote ponctué* a six cœcums assez longs. Le canal intestinal est court et a peu de replis, il augmente beaucoup de diamètre vers la fin (2).

Le *malarmat* (*perystedion*, Lacep.), a sept appendices pyloriques extrêmement courtes (0,002 mètres de long), coniques. Le canal intestinal assez gros avant son premier coude, perd plus loin de son calibre. Il y a un étranglement et un repli intérieur à l'endroit où commence le gros intestin. On voit un réseau fin de cellules dans les parois intérieures du duodénum. Au-delà celles de l'intestin paraissent lisses (3).

---

(1) Ouvrage cité, tom. IV, pag. 32 et suivantes.

(2) *Ibid.*, pag. 98.

(3) C'est probablement d'un *malarmat* que provenaient les viscères que

Le *dactyloptère commun* a plus de trente appendices cœcales, grêles, plus courtes que l'estomac, partagées en deux faisceaux (1). L'intestin forme trois anses, il est proportionnellement assez long et d'un même calibre dans toute sa longueur.]

Dans les *chabots* (*cottus*), le canal intestinal est court, et divisé par une valvule en gros et petit intestin, ayant de quatre à neuf appendices à son origine, suivant les espèces.

[Dans le *chabot de rivière*, le canal intestinal porte, à son origine, quatre appendices pyloriques coniques assez gros; il se coude en arrière peu après, forme une anse dans cette direction, en se repliant une seconde fois, et se coude une dernière fois pour se porter à l'anus. Il occupe la partie droite de la cavité abdominale, tandis que l'estomac et le foie sont à gauche. Son diamètre est à peu près le même partout, et ses parois sont minces et transparentes comme de la gaze, sans pli ni velouté intérieurs.]

Dans le *cottus quadricornis*, il y a six cœcums pyloriques, courts. Le premier intestin a une seule anse et les parois minces; elles sont épaisses dans le second (2).

Dans le *chabot du Nil*, ce canal a trois courbures. Près du pylore, jusqu'à quelque distance au-delà, son diamètre est beaucoup plus grand que dans le reste de son étendue, et ses parois sont plus

nous avons attribués à la *lyre*, dans notre première édition. *Voyez* la pl. XLIII, fig. 12.

(1) Ouvrage cité, pag. 129.

(2) *Ibid.*, pag. 170.

épaisses, à cause d'une couche de substance glanduleuse, placée entre la membrane musculeuse et l'interne. Depuis cette première partie, qui finit à la première courbure jusqu'au rectum, le diamètre de l'intestin grêle est le même, celui du rectum est une fois aussi grand, et sa longueur, le sixième environ de celle de tout le canal. Les cœcums sont au nombre de neuf. La membrane interne a des replis fins, formant un réseau à mailles profondes, qui subsiste encore au-delà de la valvule du rectum, où les mailles sont plus grandes et moins profondes. Ces mailles sont plus fines dans les appendices pyloriques que partout ailleurs, et reposent sur une substance glanduleuse, semblable à celle indiquée dans le commencement du canal intestinal. La membrane musculeuse est remarquable dans le rectum par ses fibres longitudinales; elle est très mince dans toute son étendue.

Dans les *scorpènes*, c'est aussi un canal court, à parois minces, délicates, un peu plus dilaté dans le petit intervalle qui est entre le pylore et sa première courbure, divisé par une valvule en gros et petit intestin. Dans le *scorpène* que nous avons sous les yeux (*scorpæna porcus* ou *scrofa*, Cuv.), il y a huit appendices au pylore. La membrane interne est légèrement plissée et veloutée, et la musculeuse peu marquée dans l'intestin grêle; dans le rectum, cette membrane est un peu plus sensible, l'interne a des plis longitudinaux ondulés. Cet intestin est d'ailleurs un peu plus dilaté que le grêle : ils forment ensemble trois courbures,

[La *sébaste septentrionale* a neuf appendices cœcales; celle de la Méditerranée en a six. Dans l'un et dans

l'autre, l'intestin forme une anse longue avant de se rendre à l'anus.

Le *ptérois voltigeant* a trois cœcums et deux replis à son canal intestinal.

L'*agriope verruqueux* (1) n'a point d'appendices pyloriques, exception remarquable dans cette famille. Les parois de l'intestin sont minces et plissées en long intérieurement.

L'*apiste tœnianote* (2) a quatre cœcums et deux courts replis dans son intestin, et le rectum d'un plus gros calibre. L'*apiste marbré* a six cœcums très courts et étroits, et l'intestin très long. Le rectum séparé du premier intestin par un intervalle, est extrêmement dilaté.

Dans le *pelore à filaments*, il y a quatre appendices pyloriques, grosses et peu longues. L'intestin forme une anse dont la première branche, est large, et a des parois minces; elles sont épaisses et le diamètre très resserré dans la seconde branche. Le rectum a le même calibre que le duodénum (3).

L'*hoplostèthe de la Méditerranée* (4) a environ trente cœcums grêles et alongées autour du pylore. L'intestin forme une seule anse.]

Le canal intestinal est très court dans les *épinoches* (*gasterosteus*). Dans l'*épinoche proprement dite* (*G. aculeatus*, L.), il est courbé en S entre les deux ovaires; très dilaté à son origine, il se rétrécit bien vite,

---

(1) Ouvrage cité, pag. 388.
(2) *Ibid.*, pag. 406.
(3) *Ibid.*, pag. 433.
(4) *Ibid.*, pag. 476 et 477.

et conserve un petit diamètre jusqu'à l'anus. Il a deux petites appendices cœcales situées de chaque côté du pylore.

3° *Les Sciénoïdes.*

[Les *sciénoïdes* nous offriront quelques genres dont le canal intestinal s'alonge; ce qui les dispose à se nourrir de substances végétales. Dans ces genres, les cœcums pancréatiques sont en très petit nombre. En général cependant, les espèces de cette famille ont un canal intestinal analogue à celui des percoïdes. La muqueuse y présente quelquefois des papilles au lieu de plis.

Le *maigre d'Europe*, a dix cœcums pyloriques. L'intestin forme deux replis, perd de son diamètre en s'éloignant du pylore, et prend vers la fin des parois plus épaisses (1).

Dans l'*otolithe royal*, il n'y a que quatre cœcums pancréatiques. L'intestin ne forme de même qu'une seule anse et va en se rétrécissant jusqu'à sa terminaison (2)

Il y a six petits cœcums dans le *corb grognant*; cinq dans le *corb acoupa*; quatre assez courts dans le *corb Fourcroy*; neuf dans le *corb à aisselle noire* (3). L'intestin est court; il ne forme qu'une petite anse avant de se terminer à l'anus.

Dans les *johnius*, il y a de quatre à huit cœcums pancréatiques, selon les espèces (4).

---

(1) Ouvrage cité, tom. V, pag. 49.
(2) *Ibid.*, pag. 70.
(3) *Ibid.*, pag. 108 et suivantes.
(4) *Ibid.*, pag. 124 et suivantes.

Dans l'*ambrine commune*, le canal intestinal est entouré, à son origine de dix appendices cœcaux de longueur médiocre. Le premier intestin est séparé par un étranglement et par une valvule circulaire du second intestin. Ses plis intérieurs sont en zigzags longitudinaux irréguliers, se joignant par intervalle pour former des cellules. Toutes ses parois sont minces et transparentes. Le second intestin les a beaucoup plus épaisses, surtout plus musculeuses, et les plis intérieurs plus irréguliers et plus nuancés.

Dans le *pogonias à bandes*, on trouve six cœcums pancréatiques, ayant la moitié de la longueur de l'estomac. L'intestin forme une anse courte avant de se diriger vers l'anus ; la première branche est large et à parois musculeuses (1).

Parmi les *pristipomes*, le nombre des appendices pancréatiques est de cinq dans le *P.* de *Roger*, et dans le *P. Simmené* ; de quatre dans le *P. nona* ; de sept dans le *P. Rodo*. L'intestin forme une seule anse. Le rectum court et charnu est séparé du premier intestin par une valvule. La membrane interne est veloutée par de nombreuses papilles (2).

Dans le *lobote dormeur* (Cuv.), cette membrane forme au contraire partout des rides assez grosses. L'intestin a trois appendices pancréatiques grosses et peu longues; il forme deux courts replis avant d'aller directement à l'anus (3).

Le *latilus cerclé* ne paraît avoir qu'un cœcum fort

(1) Ouvrage cité, pag. 212.
(2) *Ibid.*, pag. 256 et suivantes.
(3) *Ibid.*, pag. 326.

court. Il a deux replis assez près l'un de l'autre, et un rectum distinct du premier intestin par des parois plus fortes, et par une valvule assez épaisse. Sa longueur n'est que le quart de celle du canal intestinal (1).

Dans l'*amphiprion polymne*, l'*A. ephippium* et l'*A. chrysogaster*, il n'y a que deux cæcums pancréatiques. L'intestin est à parois très minces dans ce dernier, et forme quatre ou cinq replis. Sa longueur se rapporte bien au régime du poisson, M. Cuvier ayant trouvé l'estomac et l'intestin pleins d'herbes (2). Il est probable que la *premnade unicolore*, dans laquelle l'intestin fait cinq replis inégaux, suit le même régime (3). Dans le *dascylle à longues bandes*, à la vérité, il faisait aussi cinq replis, et cependant l'estomac était plein de matières animales (4). Il y avait trois cæcums au pylore.

4° *Les Sparoïdes.*

La famille des *sparoïdes* a toujours des appendices pancréatiques, mais en petit nombre. Souvent l'intestin ne fait que deux replis; plus rarement il est long et très replié (dans la *saupe*); c'est lorsque le poisson doit se nourrir de substances végétales.

Dans le *sargue*, il y a cinq appendices pyloriques. Le canal intestinal fait une anse et va droit à l'anus (5).

---

(1) Ouvrage cité, pag. 376.
(2) *Ibid.*, pag. 403.
(3) *Ibid.*, pag. 411.
(4) *Ibid.*, pag. 439.
(5) *Ibid.*, tom. VI, pag. 19.

Le *sargue de Salvien* n'a que quatre cœcums pancréatiques. Il y en a cinq dans le *sargue vieille*, dont l'intestin ne fait que deux coudes. Mais dans le *S. trimaculé*, le canal intestinal forme beaucoup de sinuosités, et se replie trois fois. Il y a sept appendices pancréatiques (1).

Dans le *puntazzo commun*, il y a sept appendices pancréatiques. L'intestin est d'abord très large et conserve à peu près le même diamètre, en se repliant trois fois. Le rectum est séparé par une valvule. Il y a des papilles très fines dans le premier intestin, plus grosses dans le second (2).]

La *daurade* a quatre appendices cœcales. L'intestin ne forme que deux replis. Le rectum commence audelà d'une valvule qui est à la moitié de la longueur de la dernière portion. Ce second intestin est bien plus gros que le premier. La *D. tachetée de bleu* a quatre cœcums pancréatiques. Son intestin a beaucoup d'ampleur par son grand diamètre et sa longueur; il fait beaucoup de sinnosités (3).

Dans le *pagre spinifer*, les membranes de l'intestin sont minces, transparentes. L'interne est lisse, sans velouté ni rides. Il n'y a point d'appendices pyloriques.

[Le *pagre à gouttelettes* a cinq cœcums pyloriques. Son intestin a deux replis et grossit au rectum (4).

Il y a quatre cœcums dans le *pagel commun*, courts et peu gros (5). L'intestin ne fait que deux replis.

(1) Ouvrage cité, pag. 67.
(2) *Ibid.*, pag. 74.
(3) *Ibid.*, pag. 112.
(4) *Ibid*, pag. 161.
(5) *Ibid.*, pag. 178.

Dans le *p. à dents aiguës*, il y a de même quatre cœcums gros et longs. L'intestin fait deux coudes ou une anse qui va très en arrière. Le rectum séparé par une valvule, est plus gros que le premier intestin. Il y a un réseau très fin dans les parois du premier, et des papilles flottantes dans celles du second.

Le *denté ordinaire* a cinq appendices pancréatiques à parois minces, ayant un réseau fin à l'intérieur. L'intestin a deux coudes, le second près du fond de l'estomac, où commence le rectum, dont la membrane interne est finement veloutée. Une valvule le sépare du premier intestin (1).

Dans le *lethrinus bungus* Ehrenb, il y a trois cœcums pyloriques. L'intestin ne fait que deux replis, Ses parois sont très minces, sans villosités dans sa membrane muqueuse (2).

Le *lethrinus varié* n'a que deux cœcums pyloriques. L'intestin fait deux replis, et n'a qu'un petit calibre. Le rectum est une fois plus long que dans l'espèce précédente (3).

Dans le *canthère commun*, il y quatre cœcums au pylore. L'intestin fait deux replis et se renfle un peu pour le rectum (4).]

Dans la *saupe* (*box salpa*) le canal intestinal est entouré, à son origine, de quatre appendices pyloriques. [Il est très long, puisqu'il excède quatre fois la lon-

---

(1) Ouvrage cité, pag. 224.

(2) Ouvrage cité, pag. 283. M. Cuvier trouve cette absence de papilles d'autant plus étrange que l'intérieur de la bouche en est garni de toutes parts.

(3) *Ibid.*, pag. 288.

(4) *Ibid.*, pag. 325.

gueur du corps. Le rectum étroit d'abord, s'élargit et forme deux petits cæcums. Dans le *bogue commun*, il n'y en a qu'un à l'origine du rectum (1).

Dans l'*oblade ordinaire*, qui a six cœcums pyloriques, l'intestin ne fait que deux replis avant de se diriger vers l'anus (2).

5° *Les Ménides.*

Les *ménides* forment une petite famille dont le canal intestinal qui a toujours quelques cœcums pancréatiques, est court, ne fait que deux replis et se trouve séparé en deux portions par une valvule.

Dans la *mendole commune*, il y a quatre appendices au pylore longues et grêles. L'intestin a deux replis et un cœcum très court, séparé par une valvule (3).

Le nombre des appendices pyloriques est le même dans les autres espèces.

Le *picarel ordinaire*, a de même quatre cœcums pyloriques. Le premier intestin se replie deux fois, à un court intervalle, et se termine au rectum qui est long. Il y a sept appendices cœcales dans le *P. à queue noire*. La première portion de l'intestin est très dilatée, le reste est grêle. Il a deux replis.

Dans le *cæsio tilé*, l'intestin ne fait que deux courts replis, avant de prendre sa direction vers l'anus. Il commence par cinq cœcums courts et gros (4). Le *cæsio à croissant* en a un même nombre (5).

---

(1) Ouvrage cité, pag. 354 et 361.
(2) *Ibid.*, pag. 371.
(3) *Ibid.*, pag. 393.
(4) *Ibid.*, pag. 434.
(5) *Ibid.*, pag. 444.

Dans les gerres sans soie, il n'y a que trois cœcums pyloriques, courts et gros. L'intestin fait deux courbes avant de se terminer au rectum, qui est étroit et resserré (1).

6o *Les Squammipennes.*

La cavité abdominale des poissons de cette division étant très courte et ayant sa principale dimension de haut en bas, ainsi que l'observe M. Cuvier, les *viscères* sont petits et l'intestin plus replié que dans les autres poissons. D'ailleurs la proportion du canal intestinal est plus grande que celle de tous les *acanthoptérygiens* que nous venons de nommer.

Dans le *chœtodon barré*, il est roulé plus de huit fois sur lui-même et dilaté au commencement et à la fin.

Le *tranchoir cornu* a quatorze appendices pyloriques. Son canal intestinal fait beaucoup de replis (2). Ce canal est très long dans le *scatophage argus*, roulé cinq à six fois sur lui-même. Il a vingt appendices pyloriques (3).

Dans le *pomacanthe arqué*, ses parois sont minces, délicates, transparentes, dilatées aux endroits où elles contiennent des matières fécales, un peu plus consistantes dans le rectum où elles sont boursoufflées. Cet intestin n'a que la onzième partie de la longueur de l'intestin grêle. La membrane interne de celui-ci est

(1) Ouvrage cité, pag. 463 et 464.
(2) *Ibid.* tom. VII, pag. 109.
(3) *Ibid.*, pag. 141.

plissée en zigzags. Il est entouré au commencement d'environ trente cœcums grêles et alongés (1). Il n'y en a que cinq dans le *zèbre* (2) (*Ch. zèbre*), plus courts et plus larges. Les membranes du canal intestinal, dans cette espèce, sont également minces et transparentes. L'interne est aussi plissée en zigzag. Ces membranes s'épaississent à quelques centimètres de l'anus, où la surface de la cavité intestinale est hérissée d'aspérités ou de papilles.

[La *castagnole de la Méditérannée* a cinq appendices cœcales, dont deux beaucoup plus longues que les trois autres. Le canal intestinal ne fait que deux replis. Intérieurement il est velouté par des papilles coniques, sétacées, serrées (3).

Dans l'*archer sagittaire*, le canal intestinal commence par neuf appendices cœcales. Il forme quatre ou cinq replis et présente plus de dilatation dans sa première partie.

7° *Les Pharyngiens labyrinthiformes.*

Dans les *pharyngiens labyrinthiformes*, il est remarquable qu'on ne trouve que deux appendices pancréatiques, et que la plupart ont le canal intestinal long et roulé sur lui-même, comme celui de beaucoup de *chétodons*.

L'*anabas sennal*, a trois appendices cœcales. Le

---

(1) M. Cuvier n'en a compté que dix-sept dans un petit individu. Ouvrage cité, pag. 212.

(2) A cause de la forme de son estomac, je suppose que c'était l'*éphippus faber*, Cuv.

(3) Ouvrage cité, pag. 290.

commencement de l'intestin est large ; il diminue ensuite de diamètre jusqu'à l'anus. Il donne attache à un épiploon très fortement chargé de graisse (1).

L'*helostome* de Temming n'a que deux appendices pyloriques, courtes mais grosses. Le canal intestinal se contourne sur lui-même en spirale, comme dans les *chétodons*, sur la droite de l'estomac, et s'y trouve enveloppé d'un épiploon graisseux. Le rectum est plus étroit que la dernière portion de l'intestin grêle. Il descend, le long de l'estomac, droit à l'anus (2).

Le *polyacanthe* de Hasselt n'a de même que deux appendices pyloriques. L'intestin est très grêle, sauf dans son commencement, et à la fin, pour le rectum. Il se roule en plusieurs paquets et en plusieurs sens avant de se terminer (3).

Le *colisa vulgaire* ressemble beaucoup au *polyacanthe*, et pour le nombre des cœcums et pour la disposition de l'intestin (4). Le *macropode de la Cochinchine* n'a de même que deux appendices pyloriques (5).

L'*osphronème gourami* en a aussi deux. Son canal intestinal est fort long, plusieurs fois roulé en spirale, se dilatant un peu dans le dernier quart de sa longueur (6).

Le *spirobranche du Cap* n'a aussi que deux cœcums, mais l'intestin est moins long et ne fait que deux replis. C'est la même chose dans les *ophicéphales* (7).

---

(1) Ouvrage cité, pag. 338.
(2) *Ibid.*, pag. 318.
(3) *Ibid.*, pag. 356.
(4) *Ibid.*, pag. 364.
(5) *Ibid.*, pag. 375.
(6) *Ibid.*, pag. 384.
(7) *Ibid.*, pag. 401.

8o *Les Scombéroïdes.*

Les *scombéroïdes* ont, en général, un canal intestinal court, replié, et divisé par une valvule en premier et second intestin. Le pylore est toujours entouré de plusieurs cœcums, souvent très nombreux et présentant une particularité de structure qui conduit, par analogie, à regarder leur ensemble comme tenant lieu de pancréas. Ils se ramifient comme le canal excréteur d'une glande, et leurs ramifications sont réunies, par un tissu cellulaire dense et serré, en houppes ou en paquets plus ou moins nombreux; ou bien ils ne forment qu'une seule masse, ayant toutes les apparences d'une glande.]

Dans le *maquereau*, le canal intestinal est replié deux fois sur lui-même. Sa surface interne est presque lisse, c'est-à-dire qu'elle présente un velouté très ras et très fin, et qu'entre le cœcum il y a des mailles irrégulières (1), mais elle a, dans le rectum, des plis en zigzags. Celui-ci est un peu plus gros et a des parois plus fortes, comme d'ordinaire.

[Le *maquereau kanagurta* a le canal intestinal beaucoup plus long à proportion que dans les autres espèces. Il fait six replis avant de se rendre à l'anus.

Le *thon* a des cœcums ramifiés, très fins à leur extrémité, se réunissant successivement en rameaux, en branches et en troncs, qui ont cinq embouchures dans l'intestin, ces nombreux cœcums sont unis entre eux par du tissu cellulaire et des vaisseaux. Leur ensemble forme

---

(1) Ouvrage cité, tom. VIII, pag. 44.

un paquet glanduleux, image grossière de la structure du pancréas des classes supérieures. L'intestin ne fait que deux replis et conserve à peu près le même diamètre (1).

La même structure des appendices se voit dans le *thon à pectorales courtes* (2), dans le *germon* (3), et dans la *pélamide commune*, quoiqu'il n'y ait qu'un seul tronc et une seule embouchure. L'intestin dans ce dernier poisson ne fait aucun repli.

Dans le *thyrsite atun*, il y a sept à huit cœcums. L'intestin ne fait qu'un coude avant de se diriger vers l'anus (4).

Le *gempyle couleuvre* a neuf ou dix cœcums pyloriques et un canal intestinal allant directement à l'anus. Dans d'autres espèces il se replie plusieurs fois (le *G. prométhée*) (5), et n'a que trois cœcums.

Le *lépidope argenté* a vingt-trois cœcums en double ligne. L'intestin ne fait qu'un coude Dans le *trichiure de l'Atlantique*, il y a vingt-quatre cœcums et un canal intestinal semblable.

Dans l'*espadon* (*xiphias gladius*, L.), l'intestin est entouré à son origine de cœcums ramifiés, comme dans plusieurs autres genres de cette famille. Ils forment une masse considérable, composée principalement de petits boyaux courts, pressés les uns vers les autres et liés par du tissu cellulaire. Ils se réunissent en rameaux et en branches, puis en deux troncs principaux

(1) Ouvrage cité, tom. VIII, pag. 64.
(2) *Ibid.*, pag. 100.
(3) *Ibid.*, pag. 126.
(4) *Ibid.*, pag. 200.
(5) *Ibid.*, pag. 228.

qui s'ouvrent dans le duodénum, tout près du pylore. Les parois des deux troncs paraissent très musculeuses. Le canal intestinal forme des ondulations ou de courts replis, dont les tours sont adhérents par du tissu cellulaire, comme dans les serpens. Le rectum est court et d'un diamètre plus grand. Le premier intestin communique dans sa cavité par un orifice étroit entouré d'une valvule. La membrane interne est veloutée.

Dans la *liche amie*, les appendices cœcales sont très nombreuses, mais réunies en une seule masse. Dans la *liche glaycos*, il y en a treize qui sont assez grosses et qui restent séparées (1). On trouve des appendices courtes réunies en plusieurs paquets, en partie dichotomes, dans le *chorinème danseur* (2). L'intestin est court, replié deux fois et séparé en deux par une valvule. Le second est un peu plus gros que le premier. Il y a treize appendices cœcales dans le *trachinite glauque* (3). On n'en trouve que deux dans la *rhynchobdelle de Coromandel*, dont le canal intestinal est court, ne fait qu'un coude en avant et est muni d'une valvule, aux trois quarts de sa longueur.

Dans le *saurel* ou *maquereau bâtard*, le canal intestinal a des parois très minces, est court et ne fait que deux replis (4). Il y a douze, dix-sept ou vingt appendices cœcales, suivant les races de cette espèce qui ont été pêchées dans différentes mers.

Les *scyris* et les *blepharis*, les *vomers*, ont le pylore

---

(1) Ouvrage cité, pag. 354 et 360.
(2) *Ibid.*, pag. 394.
(3) *Ibid.*, pag. 405.
(4) *Ibid.*, tom. IX, pag. 24.

entouré d'appendices cœcales, nombreuses, et parfois ramifiées (1). Le canal intestinal est court et ne forme tout au plus qu'une anse. Les *sérioles*, les *temnodons*, offrent un nouvel exemple de ces nombreux cœcums rameux, réunis en paquets par du tissu cellulaire et qui tiennent à l'intestin par un ou plusieurs troncs (2).

Dans les *lactaires* (le *L. délicat*), il n'y en a que six longs et grêles (3). On les retrouve réunis par houppes, dans les *pasteurs* (4), les *coryphènes*, les *lampuges*, les *stromatées*, les *rhombes*, le *seserinus*.

Dans la *stromatée fiatole*, le canal intestinal est d'ailleurs très long et plusieurs fois replié (5).]

Dans la *dorée* (*zeus faber*), le canal intestinal est court et sans renflement. Le rectum en est séparé par une valvule conique, comme dans les précédents; il a un peu plus du cinquième de la longueur de l'intestin grêle. Le pylore est entouré d'un grand nombre de petites appendices qui s'ouvrent par plusieurs orifices dans le commencement de la cavité intestinale, et dont les parois ont la même structure que celle du commencement de l'intestin; la membrane interne y montre une foule de petits plis ramifiés comme des vaisseaux, qui sont moins prononcés à mesure qu'ils s'approchent du rectum (6).

---

(1) Ouvrage cité, pag. 49 et suivantes.

(2) *Ibid.*, pag. 205 et 235.

(3) *Ibid.*, pag. 210.

(4) *Ibid.*, pag. 245.

(5) *Ibid.*, pag. 285, 322, 382, 407 et 409.

(6) Meckel contredit mal à propos cette description, en affirmant qu'il n'a jamais trouvé les plis plus petits vers le commencement du rectum; c'est ce que le texte ne dit pas non plus.

9° *Les Theutyes.*

[Nous aurons peu de détails à donner sur la petite famille des *theutyes*. Ils rentrent, comme poissons herbivores, dans la règle des animaux de ce régime; leur canal intestinal a beaucoup d'ampleur.]

Dans l'*acanthure hépate* (*theutis hepatus*, L.), le canal intestinal est très long. Il est entouré, à son origine, de quatre petits cœcums. A peu de distance de l'anus, son diamètre augmente de plus du double, puis il diminue de nouveau avant de se terminer. Il n'y a point de valvule qui le divise en rectum et intestin grêle. Ses membranes sont minces et transparentes. L'interne est légèrement veloutée.

10° *Les Mugiloïdes.*

Dans les *muges*, le canal est long, formant plusieurs circonvolutions concentriques, à membranes très minces, transparentes, ayant le même diamètre dans presque toute sa longueur. Il a six appendices pyloriques dans le *céphale*.

Nous n'en avons trouvé qu'un seul dans le *mugil albula*, L. La partie du canal dans laquelle il s'ouvre est renflée en vessie.

[L'*athérine sauclet* qui appartient à un genre isolé entre les mugiloïdes et les gobioïdes a un canal alimentaire particulier. Il est d'abord un peu moins grêle, après avoir dépassé le diaphragme il se porte directement en arrière, y forme un coude, remonte jusques près du diaphragme, se coude de nouveau, et va se terminer à

l'anus, en devenant de plus en plus grêle. Donnant attache par sa surface extérieure à des épiploons graisseux ou à des vaisseaux qui vont au foie, on n'y distingue aucun étranglement qui indiquerait la fin de l'estomac, ou la séparation des deux intestins. Ses parois étaient partout opaques, excepté dans son dernier quart où elles étaient transparentes.

Dans l'*athérine prêtre*, les replis du canal alimentaire sont encore plus courts et les parois plus minces. C'est d'ailleurs la même disposition relativement au foie, qui l'enveloppe de toutes parts.]

11° *Les Gobioïdes*.

[Les *gobioïdes* ont un canal intestinal relativement ample, formant une ou deux anses, dont la première pourrait être considérée comme tenant lieu d'estomac; puisque les matières alimentaires y séjournent, et y subissent la première action des forces digestives; ces matières n'ayant fait que traverser le court passage que leur fournit le tube commun et court de l'œsophage et de l'estomac.]

Le canal intestinal excède dans le *blennie à bandes* deux fois la longueur du corps (1). Celui de la *baveuse commune* (*blennius pholis*), est court, et ne forme que deux sinuosités.

[D'ailleurs, les *blennies* ne montrent pas de différence tranchée entre l'œsophage, l'estomac et le canal intestinal. Dès son entrée dans la cavité abdominale, le ca-

(1) Prise du bout du museau à l'anus.

nal alimentaire, qui ne présente aucun cul-de-sac dans toute son étendue, a intérieurement de gros plis en zigzags; dont le bord libre est même un peu coupé en papilles. Ces plis sont marqués dans la partie recouverte par le foie. Ils s'effacent beaucoup au-delà de cette partie, et les parois de l'intestin deviennent très minces. Le canal intestinal forme d'ailleurs deux longs replis (dans le *blennie à bandes*), après quoi il se termine au rectum, qui a un diamètre plus petit et qui en est séparé par une valvule (1).

Dans le *clinus superciliosus*, l'intestin, également divisé en deux, est plus court, mais encore plus ample à proportion. Il a au commencement de larges plis ondulés qui se dirigent dans sa longueur.]

Le canal intestinal de l'*anarrhique loup*, peut être aussi distingué en gros et petit intestins, séparés par une valvule circulaire, le rectum est d'ailleurs remarquable par la plus grande épaisseur de ses parois et par une couche de fibres musculaires longitudinales bien marquée. La membrane interne de tout le canal a une foule de plis frangés allant en différents sens, et se réunissant en losanges. Il n'y a point d'appendices pyloriques.

[Dans les *gobies*, le canal intestinal ne forme qu'une anse assez longue, dont la seconde branche s'avance au-delà du pylore et se coude en arrière pour se diriger jusqu'à l'anus. Le réseau fin des plis de la mem-

---

(1) J'ai trouvé la première anse farcie de matières alimentaires non altérées, de fucus, de peau blanche de corail. La fin de la seconde anse était remplie de débris calcaires de polypiers pierreux, celluleux, et de fucus, qui semblaient avoir été arrêtés là par la valvule du rectum. Ce dernier intestin était vide.

brane interne et des parois plus minces, outre la valvule pylorique, distinguent l'intestin de l'estomac, dont le calibre est le même que celui de l'intestin. Celui-ci est plus étroit à la fin qu'au commencement.

Dans le *gobius niger*, tout le canal alimentaire forme deux coudes, l'un en arrière et l'autre en avant; l'un et l'autre appartiennent déjà au canal intestinal. Celui-ci se distingue de suite de l'estomac, non seulement par un pli circulaire formant la valvule pylorique, mais encore par des parois plus minces et par le réseau de plis à sa membrane interne. Le commencement de l'intestin qui est d'abord droit, conserve le grand diamètre de l'estomac. Ce canal ne se rétrécit qu'après son premier coude.

Le *callionyme lyre* a, de même, une seule anse assez longue à son canal intestinal, dont le diamètre est gros, inégal, un peu boursoufflé, jusques au rectum. La seconde branche de cette anse, beaucoup plus courte que la première, se coude en avant, puis se porte un instant en arrière, et y forme même un petit repli avant de se terminer au rectum. Celui-ci a un plus petit diamètre et une valvule qui le sépare du premier intestin. La membrane interne a des plis longitudinaux ramifiés, puis entre eux de plus petits, formant des mailles irrégulières. Les uns et les autres diminuent, sont moins saillants vers la fin de l'intestin grêle, et plus prononcés au-delà de la valvule, dans le rectum.]

12° *Les Pectorales pédiculées.*

La *baudroye*, parmi les poissons qui ont les pectorales pédiculées, a un canal intestinal assez long, plié

d'abord en une anse très ample, qui forme sur elle-même plusieurs petits plis concentriques. Il tient à un mésentère transparent, incolore, tandis que la partie du péritoine qui tapisse les parois abdominales, est noire, et il est séparé en premier et second intestin par une large valvule circulaire;] d'abord large et à parois très épaisses, il diminue de diamètre et ses parois perdent de leur épaisseur en avançant vers le rectum. La membrane musculeuse est forte, et composée à l'extérieur de faisceaux longitudinaux très distincts. Entre elle et l'interne, on remarque une couche glanduleuse épaisse, blanche, consistante. [La membrane interne a de larges plis ondulés et ramifiés, dirigés surtout dans le sens de la longueur et interceptant des cellules irrégulières. Vers la fin de cet intestin il n'y a plus que des plis longitudinaux et parallèles.

La couche glanduleuse disparaît à quelque distance en-deçà du rectum. Dans celui-ci, la membrane interne ne présente plus que quelques plis longitudinaux qui ne se prolongent pas jusqu'à la fin; mais la couche glanduleuse reparaît jusqu'à l'anus. La structure des cœcums pyloriques est la même que celle des parois de l'intestin à son origine.

[Les *chironectes*, les *malthées*, les *batracoïdes* se distinguent des baudroyes en ce qu'ils manquent d'appendices pyloriques. Le canal intestinal des *chironectes* a une médiocre ampleur (1).

13° *Les Labroïdes.*

Les *labroïdes* ont pour caractère commun d'avoir un canal alimentaire tout d'une venue, sans cul-de-sac pour

(1) *Règne an.*, tom. II, pag. 251, 252, 253.

l'estomac et sans qu'on puisse reconnaître dans son commencement, la structure plus forte qui distingue les parois de ce dernier viscère, même lorsqu'il ne forme pas une poche séparée. L'intestin n'a pas non plus d'appendice cœcal ; mais il est généralement divisé par une valvule, en premier et second intestin.

Le premier commence dans les *labres*, où il est ample et court, dès l'entrée du canal alimentaire dans la cavité abdominale. Dans le *labrus turdus* (Gm.), il forme une anse en arrière, dont la seconde branche est courte et se coude bientôt, pour se continuer jusqu'au rectum. Celui-ci est de longueur médiocre, et se fait remarquer par des parois plus minces, contre l'ordinaire, et par un grand diamètre relativement à l'extrémité du premier intestin, qui laisse un cul-de-sac à côté de son insertion, et dont l'orifice dans sa cavité, est au milieu d'un bourrelet saillant. Il n'y a pas de cœcums pyloriques. La membrane interne de tout le canal intestinal, forme de larges plis ondulés ou festonnés, se réunissant en cellules polygones profondes et ayant leur bord libre frangé. Il n'y a, à cet égard, de différence entre le commencement du premier intestin et la fin, qu'en ce que ces plis sont moins larges et les cellules moins profondes à la fin, quoiqu'elles le soient encore beaucoup. Dans le gros intestin, la paroi qui se continue plus directement avec le grêle en a seule, le reste a des cannelures à peu près longitudinales. Cet appareil de sécrétion semble répondre, dans le premier intestin, à une couche glanduleuse, comme dans les cyprins, qui en rend les parois plus épaisses que celles du rectum, où il ne paraît pas exister.

Dans le *labrus viridis*, je trouve le gros intestin moins

subitement dilaté, relativement au grêle, et les cellules plus rares et beaucoup moins profondes dans tout l'intestin; aussi les parois paraissent-elles beaucoup plus minces. Au reste, ces différences pourraient n'être qu'individuelles, comme me le fait soupçonner l'aspect d'un second intestin d'un *labrus turdus*, provenant d'un individu de même taille que le *L. viridis*, lequel présente les mêmes apparences que celui de ce dernier.]

Le rectum du *labrus mélops*, est si gros qu'il semble être un sac, dans lequel s'insère l'intestin grêle. Celui-ci fait deux circonvolutions avant de s'y réunir. L'un et l'autre sont séparés par une valvule. Dans d'autres espèces, cette valvule manque; mais la dilatation brusque que forme le rectum et l'apparence différente de sa membrane interne, à cet endroit, indiquent suffisamment les limites du second intestin.

[Dans les *girelles* (*labrus julis*, L.), l'œsophage et l'estomac sont de même à l'état rudimentaire; ils ne forment qu'un anneau très peu large. Le canal intestinal est court, il se coude une seule fois en avant et, presqu'immédiatement en arrière, pour aller se terminer à l'anus. Mais son peu de longueur est compensé par son gros calibre. Il se distingue en premier et second intestin. Celui-ci n'a guère que le cinquième de la totalité de longueur de ce canal. Les parois intérieures ont de larges et nombreux plis en zigzags longitudinaux, qui se réunissent par de petites brides transversales. Au-delà du bourrelet circulaire qui sépare les deux intestins, les plis deviennent irréguliers. Il y a, comme l'on voit, les plus grands rapports entre le canal intestinal des labres et celui des girelles.

Les *crénilabres* ont de même deux replis, pour tout

le canal alimentaire qui est dans la cavité abdominale, c'est-à-dire qu'il forme une anse en arrière.

Dans les *sublets* (*coriaus lamarkii*, Risso), le canal alimentaire m'a paru organisé d'après le même plan. Il n'y pas d'estomac, point d'appendices pyloriques et il forme une seule anse en arrière. Ses parois sont minces comme de la gaze. On voit, à travers, les plis en zigzags de la membrane interne.

Les *rasons* ressemblent aux *labres*, pour le canal intestinal, qui fait de même deux replis et manque de cœcums pyloriques.

Les *chromis* m'ont paru avoir deux petits cœcums avec un estomac distinct, à membranes épaisses. L'intestin et les cœcums ont des plis intérieurs formant un réseau à mailles polygones.

14° *Les Bouches en flûte.*

Dans cette petite famille nous avons examiné le *centrisque bécasse*. Son canal alimentaire est long et étroit, ayant un calibre plus petit à la fin qu'au commencement. Il se porte assez en arrière avant de se couder une première fois, et reçoit de bonne heure, dans cette première branche, le canal biliaire. Il se coude une seconde fois très en avant, puis de nouveau en arrière; enfin une dernière fois très en avant et se porte de là droit à l'anus. Il est très grêle dans cette dernière portion.

Avant l'insertion du canal biliaire qui a lieu a environ 0,015 de son origine, dans un canal dont la longueur totale est de 0,120, et celle du rectum; de 0,020. on voit déjà la structure intérieure qu'il présente, au-delà de cette insertion dans toute l'étendue de

cet intestin grêle, c'est-à-dire, des papilles larges, dessinant des zigzags, comme si elles avaient été formées de plis, ayant cette direction, mais qui auraient été interrompus. Seulement, ces papilles deviennent beaucoup plus nombreuses, plus serrées, plus saillantes après l'insertion indiquée, et dans le reste de la première anse que fait ce canal. Elles diminuent peu à peu en nombre et en saillie, jusqu'à la fin du premier intestin. Le dernier sixième de tout le canal, appartient au second intestin; les papilles y deviennent subitement si fines, qu'on ne les voit plus qu'à la loupe, excepté tout à la fin.

Ici, comme dans les cyprins, l'œsophage et l'estomac réunis, sont rudimentaires.

B. *Les Malacoptérygiens abdominaux.*

Les cinq familles de cet ordre nous présenteront de grandes différences, à cet égard, en rapport avec leur régime.]

1° *Les Cyprins.*

Dans les *cyprins*, dont la plupart des espèces se nourrissent, en grande partie, de substances végétales, le canal alimentaire n'a cependant aucune dilatation ni cul-de-sac qui puisse retarder la marche des matières qu'il contient. Mais ses parois sécrètent des mucosités abondantes qui remplissent sa cavité. Ce canal fait plus ou moins de sinuosités dans sa longueur, qui varie dans les différents genres et même dans les différentes espèces; le plus généralement cependant il n'a que deux replis formant

une anse et demie. Son diamètre diminue ordinairement depuis l'arrière-bouche jusqu'à l'anus, de sorte que, près de cette dernière ouverture, il a à peine la moitié de l'étendue qu'il présente vers la première. Ses parois, également plus épaisses dans le premier tour, le deviennent beaucoup moins en s'éloignant davantage de l'arrière-bouche.

La membrane interne n'est pas semblable dans toutes les espèces. Le plus ordinairement elle est plissée en zigzags, [soit transverses, soit longitudinaux, quelquefois réunis par des plis plus petits qui ont une direction contraire. Ces plis, quelque soit leur direction et leur forme, sont toujours plus larges et plus nombreux avant le premier coude et peu après, que dans la suite du canal, où ils vont en s'abaissant jusque près de l'anus. Dans cette dernière partie ils redeviennent plus gros et prennent une autre direction.

On remarquera qu'ils ont une direction longitudinale dans l'*able nez*, qui a l'intestin très long, tandis qu'elle est transversale et qu'ils sont plus larges et plus nombreux, par compensation, dans les espèces qui ont l'intestin court.]

Dans la *carpe*, la membrane interne s'écarte de cette structure générale; elle présente en petit, dans la première branche de l'anse intestinale, l'arrangement que nous décrirons dans l'esturgeon. C'est un réseau de mailles très fines et très profondes qui forment les trois quarts de l'épaisseur(1) des parois du canal, et figurent

(1) Cette grande épaisseur de la muqueuse semble formée quelquefois d'une couche glanduleuse qui la doublerait. Elle nous avait fait cette illusion que nous avions adoptée comme réelle, dans notre première édition.

d'innombrables orifices de cryptes; ce réseau subsiste dans le reste de l'intestin, mais ses mailles y deviennent encore plus fines et moins profondes à mesure qu'il s'approche de l'anus, près duquel cependant elles grossissent de nouveau un peu; ou plutôt on n'y voit que quelques cannelures longitudinales qui indiquent le rectum, sans qu'il y ait de valvule pour le séparer du reste. Ici la dernière portion du canal alimentaire est rudimentaire comme la première. Le canal intestinal de la carpe forme d'ailleurs trois anses ou replis, avant de se terminer à l'anus.

[Dans le *barbeau*, le canal intestinal après s'être coudé pour la première fois très en arrière, se replie pour la seconde fois très en avant, puis il se porte en arrière jusqu'à l'anus. Mais l'espèce d'anse que fait le dernier repli avec l'avant-dernier, est pliée sur elle-même et forme deux demi-coudes. C'est que cet intestin est proportionnellement plus long que dans la plupart des espèces du genre *leuciscus*, où il ne se coude que deux fois.]

La membrane interne montre partout des zigzags, qui paraissent dirigés plutôt dans le sens de la longueur. Ils sont larges, épais, pressés les uns vers les autres, arrondis à leur bord libre et non frangés ou veloutés. A peu de distance de l'anus, on en distingue quelques-uns des principaux qui se redressent et présentent sur les côtés comme des dents qui se placent alternativement entre celles du pli voisin.

[Le *goujon* a le canal intestinal court ne faisant qu'un coude en arrière et un en avant, sans autre détour; la membrane interne y présente des plis en zigzags extrêmement fins, à bord libre un peu frangé, devenant de plus en plus longitudinaux en approchant de l'anus.]

Dans la *tanche*, le canal intestinal ne fait qu'une anse et demie. Les *zigzags* principaux de la membrane interne sont avant le premier coude et un peu au-delà. Ils sont comme plissés en manchette, à bord libre ondulé et même un peu frangé; ils se réunissent par des ramifications latérales qui se sous-divisent encore, et diminuent de largeur. Du premier au deuxième coude ces ramifications disparaissent, et l'on ne voit plus que des plis en zigzags, peu larges. Ils redeviennent plus larges et sont principalement dirigés en travers après le second coude. Tout à la fin on voit quelques plis en long, réunis par des plis transverses à peu près comme dans le barbeau. C'est la seule trace un peu marquée du rectum, qui n'est plus ici qu'en rudiment, comme l'œsophage et l'estomac.] Ces plis en zigzags se voient également dans le *cyprin du Nil*.

[Le canal intestinal de la *brême commune* commence le conduit, long seulement de quelques lignes, qui représente à la fois l'œsophage et l'estomac. Il forme, comme à l'ordinaire, deux coudes ou deux replis et son diamètre va en diminuant, dès son origine à sa terminaison. La membrane interne présente un aspect varié; dans la première branche de la première anse, c'est un réseau de mailles de différentes grandeurs contenues les unes dans les autres, absolument comme dans l'esturgeon. Vers le premier coude et au-delà, les plis principaux forment des zigzags, réunis par des plis plus petits. Après le second repli et dans le dernier bout, les zigzags ne sont plus que des plis ondulés, dont la direction est tranversale et qui n'interceptent plus de cellules, par des intersections de plis plus petits.

Les espèces du genre *able* (*leuciscus*), prouvent par

les différences que présente leur canal intestinal, dans sa longueur proportionnelle et dans sa structure, combien cet organe est sujet à varier, et quelle ressource on pourrait en tirer pour distinguer les espèces, lorsque les caractères extérieurs sont insuffisants.

Dans l'*able meunier*, le canal intestinal ne fait que deux coudes avant de se porter vers l'anus; mais il est un peu replié après son second coude. La membrane interne forme dans toute l'étendue du premier intestin des plis en zigzags transverses, pressés les uns vers les autres, très larges au commencement, diminuant peu à peu de largeur jusques à la fin de cet intestin. On reconnaît le second intestin qui est très court, quoiqu'il n'y ait pas de valvule qui le sépare du grêle, par les plis grossiers, irréguliers, ramifiés dont les principaux affectent plutôt une direction longitudinale. Ces plis nombreux et larges du premier intestin, ayant une direction transversale, semblent exister pour compenser ce que le canal intestinal n'a pas en longueur.

Dans la *rosse*, ce canal est un peu plus long, il y a bien deux coudes principaux comme dans le rotengle, mais à l'endroit du second coude il forme, une petite anse. Les plis de la membrane interne font partout des zigzags transverses réguliers, pressés, serrés les uns vers les autres, qui sont moins régulièrement plissés en approchant de l'anus.

Dans la *vandoise*, le canal intestinal fait deux coudes sans autre pli. Son intérieur n'a que des plis rares, peu prononcés, difficiles à apercevoir après le premier coude; les parois en paraissent unies, ou à peu près, au-delà de ce coude.

Depuis son entrée dans la cavité abdominale jusqu'à

l'anus, l'intestin ne fait que deux coudes dans l'able rotangle ; le premier en arrière et le second en avant ; il en résulte une seule anse. Avant le premier coude, la membrane interne a des plis épais, à bord libre, arrondi, entrecoupé, ce qui lui donne une apparence papilleuse. Ces plis sont très irréguliers ; ils sont encore assez épais et toujours très pressés les uns vers les autres dans la seconde branche de l'anse. Ils deviennent plus minces, plus régulièrement festonnés en zigzags tranverses au-delà du second coude. Il n'y a aucune différence essentielle de structure, qui distingue nettement cet intestin en plusieurs parties. Mais son canal est un peu étranglé dans les deux coudes qu'il fait. Le premier surtout doit arrêter un peu les subtances alimentaires et les soumettre plus longtemps à l'action des sucs digestifs, versés dans la première branche de l'intestin.

Le canal intestinal du *nez (leuciscus nasus)*, se distingue par sa grande proportion ; il forme successivement quatre anses qui sont concentriques. La première branche de la première anse est longue, et d'un diamètre au moins une fois plus grand, surtout au commencement, que le reste du canal intestinal, qui va en diminuant jusqu'à la fin de cette anse, et conserve au-delà du second coude, à peu près le même diamètre. La membrane interne a d'assez larges plis ondulés, ou en zigzags longitudinaux, avant ce premier coude ; ils ne tardent pas à perdre beaucoup de leur largeur, deviennent moins nombreux, et, après le dernier coude, ils n'ont même plus de suite, et sont interrompus de manière à former comme des papilles déchirées.

Dans les *loches* le canal intestinal commence, à peu près, avec la cavité abdominale, et la parcourt presque

directement d'avant en arrière jusqu'à l'anus (1). Une première portion qui tient lieu de duodénum et qui forme à peu près le quart de la longueur totale de l'intestin, a la paroi intérieure divisée en cellules polygones dont les plus grandes en contiennent de plus petites. Ces cellules assez profondes d'abord, s'effacent vers la fin de cette portion. Au-delà, l'intestin forme deux courts festons, puis sa marche est directe jusqu'à l'anus. Dans cette seconde partie et à la fin de la première, les cellules ont disparu, les parois de l'intestin sont tout unies, et la membrane interne n'y forme aucun pli. Il n'y a donc aucune trace de rectum.

Le canal intestinal de l'*anableps* commence dès son entrée dans l'abdomen, sans qu'il soit précédé par une portion organisée pour faire les fonctions d'estomac. Sa première partie dirigée d'avant en arrière a un plus grand diamètre que le reste; à l'endroit où elle se coude en avant, il y a un étranglement, et un pli intérieur de la membrane interne du côté opposé au coude. Au-delà, l'intestin se porte en avant, forme un second pli, plus un troisième, puis un quatrième et se dirige enfin directement à l'anus. Il figure conséquemment deux anses. La première branche de la première anse, que nous avions prise pour l'estomac (2), a sa membrane interne formant des mailles polygones dont le bord libre est plissé et frangé, de manière à cacher ces mailles. Au-delà du premier coude, les replis sont

(1) Il avait à peu près 0,126, ces deux festons non étendus, dans un individu de la *loche d'étang*, long de 0,144 depuis le bout du museau à l'anus.

(2) Première édition, tom. III, pag. 439.

beaucoup plus fins, disposés en zigzags et se terminant de même par des franges qui donnent une apparence veloutée à la surface intestinale.

2° *Les Ésoces.*

Un caractère commun à tous les genres de cette famille et de la précédente, c'est de manquer de cœcums pyloriques; car les *mormyres* qui en ont, ne sont pas proprement des *esoces*, quoique placés à la suite.]

Dans l'*orphie*, le canal alimentaire n'a, comme dans les carpes, ni dilatation, ni appendices. Il va droit de la bouche à l'anus sans former de sinuosité, et conserve à peu près le même diamètre et la même structure dans toute son étendue. Ses parois sont transparentes, [et sa surface interne présente un réseau à mailles irrégulières dans toute son étendue. Ce réseau a son bord libre festonné et comme frangé. Aucune valvule ne sépare le dernier intestin du premier, mais on pourrait à la rigueur le distinguer par les replis plus épais de la membrane interne. Ce canal alimentaire d'une structure si simple, si uniforme, la montre telle, aussitôt son entrée dans la cavité abdominale.

Le canal intestinal des *exocets* (*exocetus exiliens*, B.), va directement de l'entrée de la cavité abdominale à l'anus. Un peu plus gros dans son premier tiers, il diminue de diamètre jusqu'au rectum, qui est brusquement plus dilaté, et séparé du premier intestin par une valvule circulaire. Celui-ci a sa membrane interne formant de larges plis en zig-zags très nombreux, pressés les uns vers les autres, diminuant de largeur vers la fin. Dans le rectum ces plis sont irréguliers et ont leur bord libre frangé.

Les autres genres de cette famille ont un intestin précédé d'un estomac à cul-de-sac.]

Dans le *brochet*, l'intestin commence en arrière, à l'extrémité du long boyau que forme l'estomac, se coude immédiatement et se porte en avant, puis se replie en arrière pour aboutir à l'anus. Son diamètre plus grand dans son premier trajet d'arrière en avant, diminue dans le second jusqu'au rectum, qui est de nouveau un peu plus gros et dont la longueur est à peu près le huitième de toute l'étendue de l'intestin. Une valvule circulaire en indique la limite intérieure. Ses parois sont épaisses, et sa surface interne est partout couverte d'un épais velouté laineux, qui vient du bord libre des plis en zigzags longitudinaux de la membrane interne, lequel se termine en franges fort longues et très fines.

Dans les *mormyres*, le canal intestinal est court, à parois médiocrement épaisses, à diamètre égal, sans valvule, lisse intérieurement. Dans le *mormyre herse* et le *mormyre à lèvre*, il a deux appendices pyloriques, longues et grêles.

3° *Les Siluroïdes*

Ont le canal intestinal sans cœcums pyloriques, long, faisant des circonvolutions irrégulières, à parois minces, extrêmement dilatables par les excréments.

Dans le *bagre*, la première portion qui passe sous l'estomac de gauche à droite, est d'abord large et va en diminuant de grosseur; ensuite le canal intestinal conserve un diamètre semblable, jusqu'à environ la moitié de sa longueur. A cet endroit il grossit tout à coup, ses parois s'amincissent, et il y a une sorte d'insertion

de l'extrémité de la première moitié, qui s'ouvre dans la seconde par un très petit orifice bordé d'une valvule circulaire. Environ huit centimètres plus loin, ses parois s'épaississent et sa cavité se rétrécit comme auparavant. Enfin, à huit centimètres de l'anus, l'intestin grêle s'insère dans le rectum, qui est beaucoup plus gros et comme renflé à cet endroit. La valvule de cet intestin fait une saillie de plusieurs millimètres. Ses parois sont plus fortes, plus musculeuses; sa membrane interne y forme des plis longitudinaux. Il y en a de semblables vers la fin de l'intestin grêle; ils sont ramifiés plus près du pylore.

[Dans le *pimélode à huit barbillons* (1), le canal intestinal est long, faisant des festons irréguliers autour d'un mésentère assez développé, mais qui rapproche de l'estomac le dernier coude. Ses membranes sont minces, transparentes, et son calibre très grand partout. C'est avant la dernière anse, que j'ai cru voir un pli intérieur, qui indiquerait la séparation du premier et du second intestin; de sorte que celui-ci serait proportionnellement très long.

Dans les *asprèdes* (aspredo lævis, Cuv.), l'intestin est assez gros, à parois minces, formant trois petites anses avant de se porter directement à l'anus. Le dernier coude est rapproché de l'estomac. Le tout tient à un assez large mésentère.

Les *silures* proprement dits (silurus glanis, L.), se distinguent des trois genres précédents par un canal intestinal plus court, tenant à un mésentère complet, qui rapproche aussi de l'estomac son dernier coude. Le

(1) De pensylvanie.

diamètre de la première anse de l'intestin est beaucoup plus grand que celui de la seconde, surtout dans le commencement. La membrane interne y forme d'abord de larges plis longitudinaux, dont la surface est couverte de plis ramifiés et en réseau. Plus loin, ces plis ne sont plus que des cannelures qui se voyent jusqu'à la fin, lesquelles sont liées par des plis transverses formant un réseau fin, par d'autres plis plus déliés qui vont de l'un à l'autre.

4o *Les Salmones.*

Dans cette famille le canal intestinal est court, ne faisant qu'un coude, et tout au plus quelques légères sinuosités pour se rendre à l'anus. Il est entouré au commencement d'un nombre variable de cœcums, qui est quelquefois considérable (les *lavarets*). [Il n'y en a que six dans l'*éperlan*, tandis qu'on en compte jusqu'à cent-cinquante dans la grande *marène* (salmo marœna, Bl.).] Dans le *saumon*, il y en a environ soixante, placés sur plusieurs rangs, d'un côté de l'intestin, depuis le pylore jusques à quelques centimètres plus loin.

[Le canal intestinal du *saumon* s'avance depuis le pylore jusques au cardia, se coude à cet endroit et se porte de là directement à l'anus, en perdant peu de son diamètre. La partie de l'intestin qui s'étend du pylore à l'endroit où il se replie, est celle qui est entourée de nombreux cœcums. Les parois conservent presque l'épaisseur de la branche pylorique de l'estomac; mais ici c'est la membrane interne et la couche celluleuse, et non la musculeuse, qui produisent cette plus grande épaisseur. La surface interne de cette portion pré-

sente beaucoup de cannelures longitudinales, très saillantes, interrompues par les séries d'orifices des cœcums. Entre elles se voit un réseau fin de mailles profondes que forme la membrane interne. Quant aux cœcums, ce sont de petits boyaux cylindriques, à parois peu épaisses, dont l'intérieur offre des plis longitudinaux, de largeur inégale, comme déchirés, tenant entre eux, ou aux parois du cœcum, par des filets simples ou ramifiés. Dans la suite de l'intestin, il n'y a pas de velouté proprement dit, c'est-à-dire de filaments libres; mais des lames obliques ou longitudinales, se ramifiant, s'interrompant dans leur direction, inégales dans leur largeur, desquelles partent des filets ramifiés ou simples. Cette structure se voit dans toute l'étendue du canal intestinal seulement, après une distance de 0,340 mètres sur 0,600 de sa longueur totale, il présente de larges valvules transversales, conniventes, circulaires, rétrécissant beaucoup son canal, dont la surface offre les mêmes plis. Ces valvules se voyent dans un espace de 0,170. Dans les derniers neuf centimètres, il n'y a plus que les replis précédemment décrits, mais affectant une direction plus transversale et s'effaçant entièrement vers la fin. En résumé, sur une longueur totale de 0,600 que présenterait tout le canal intestinal d'un saumon, environ 0,080 formant la portion qui tient aux cœcums, est un appareil de sécrétion très remarquable; après les onze vingtièmes environ de la longueur totale, six vingtièmes présentent une série de valvules conniventes, et les trois derniers vingtièmes seraient proprement le rectum; de sorte que le premier intestin aurait onze vingtièmes, et le second intestin neuf vingtièmes d'étendue. Dans le *saumoneau du Rhin*, j'ai

trouvé la longueur des deux intestins égale ; mais cette petite différence peut provenir de l'âge.

Dans l'*éperlan*, il n'a que quelques légères sinuosités, et il va presque droit à l'anus.

Le canal intestinal de l'*ombre commune* se courbe imédiatement après le pylore ; pour se porter en arrière ; après son coude, il est directe jusqu'à l'anus. Il porte environ dix-huit cœcums cylindriques qui sont attachés autour de son coude. Les valvules transverses ne paraissent qu'après 0,80 mètres sur une longueur totale de 0,131. Il y en a environ dix-huit dans un espace de 0,040. D'ailleurs la membrane interne forme un réseau très fin dans le premier intestin, devenant plus gros dans le second, se continuant au-delà des plis transverses, mais seulement dans une partie des parois.

Le canal intestinal des *lavarets*, ressemble à celui de l'ombre commune, comme nous avons vu leurs estomacs être semblables. Seulement le nombre de cœcums varie. Il y en a beaucoup dans la petite *marène*, qui entourent et cachent le commencement du canal intestinal. Un peu avant son coude, cet appareil se réduit à une simple série qui garnit le côté droit de la courbure, et au-delà, jusques vis à vis du pylore. La membrane interne forme de courtes papilles au-delà des plis transverses, et entre eux des plis dans le même sens, mais très fins.

Beaucoup d'autres genres de cette famille sont remarquables par leurs nombreux cœcums (1).]

---

(1) *Règne animal*, tom. II, pag. 309.

5° Les Clupés.

Dans les *clupés*, le canal intestinal est généralement fort court, d'un diamètre à peu près égal partout, à parois minces, délicates, transparentes. [La plupart des genres de cette famille ont, comme ceux de la précédente, l'origine de l'intestin entourée d'un grand nombre de cœcums.] Dans l'*anchois*, on en compte dix-huit longs et grêles. Il y en a vingt-quatre dans le *hareng*, qui s'ouvrent dans l'intestin par douze orifices rangés sur une même ligne. Il y en a quatre-vingt dans l'*alose*.

[Parmi les *harengs*, proprement dits, le *pilchard* a son canal intestinal formant, dans son principe, une anse courte en arrière. La seconde branche de cette anse se replie sous le pylore, pour se porter, sans plus de détour, jusques à l'anus.

Dans le *clupea spratus*, le canal intestinal forme aussi, dès le principe, immédiatement après avoir donné attache aux cœcums pyloriques, deux anses concentriques, dont la seconde est fort courte; il va ensuite assez directement à l'anus. On reconnaît, toutefois, une disposition à se tordre, que nous verrons prononcée dans l'anchois.

Le canal intestinal de l'*alose*, n'a ni repli, ni coude, et va droit du pylore à l'anus. Il supporte, dans son premier quart, un grand nombre de cœcums pyloriques, longs et grêles, et conserve, à peu près, le même calibre dans tout son trajet. La portion qui reçoit les embouchures des cœcums, a des plis irrégulièrement longitudinaux un peu ramifiées, dans les parois intérieures.

Au-delà, cette structure change ; on ne voit plus dans tout le reste de l'intestin que des valvules conniventes transversales, assez larges et assez rapprochées pour se recouvrir un peu quand elles sont couchées, ayant à leur base ou sur leurs faces, des filets ou de petits plis, qui vont de l'un à l'autre, en traversant leurs intervalles. Rien ne m'a paru distinguer le premier intestin du second, à moins qu'on ne fasse commencer celui-ci immédiatement après les cœcums.

Dans l'*anchois* (engraulis vulgaris, Cuv.), le nombre des cœcums est d'environ vingt-trois ; ils sont longs et grêles. Le canal intestinal se porte du pylore dans le fond de l'abdomen, y forme une anse contournée sur elle-même en spirale, comme le commencement du colon de certains rongeurs ; la seconde branche de cette anse beaucoup plus courte que la première, ne tarde pas de se plier en arrière ; l'intestin se porte de là directement à l'anus. La disposition que nous venons de décrire, est toute particulière.

Les *élopes* et les *butirins* ont beaucoup de cœcums (1). Il n'y en a pas dans les *chirocentres* (2). Il y en a beaucoup dans les *érythrins* (3). Les *amies* en manquent (4). Ils sont nombreux et courts dans les *lepisostées*, dont le canal intestinal est mince et replié deux fois.]

Dans le *bichir* (polypterus bichir, Geoff.), le canal intestinal va sans détour du pylore à l'anus. Sa struc-

---

(1) *Règne animal*, tom. II, pag. 325.
(2) *Ibid.*
(3) *Ibid.*, pag. 326.
(4) *Ibid.* pag. 327.

tire ressemble beaucoup à celle du canal intestinal de l'esturgeon. Il y a de même une valvule spirale, qui commence immédiatement au-delà du pylore, et forme huit tours de spire, qui se rapprochent en se prolongeant en arrière; elle ne s'étend pas jusqu'à l'anus, et l'intervalle qu'elle laisse entre cette ouverture, pourrait être pris pour le rectum, comme dans l'esturgeon. Entre la membrane musculeuse et l'interne, il y a, au commencement du canal intestinal, une couche glanduleuse qui double l'épaisseur des parois de l'intestin, jusqu'à la distance d'un décimètre, où elle n'est presque plus sensible. Dans cet espace, la membrane interne forme comme dans l'esturgeon un réseau, dont les mailles deviennent moins profondes en s'éloignant du pylore, et s'effacent presque entièrement au-delà de la glande. Ce ne sont plus que de fines ramifications après le premier tour de la valvule, et sur celle-ci. Les parois du rectum sont très minces. Sa membrane interne forme quelques rides légères dans le sens de la longueur.

III. *Les Malacoptérygiens subbrachiens*

[Présentent aussi de grandes différences selon les familles.]

1° *Les Gadoïdes.*

Les *gadoïdes* ont un canal intestinal, dont le nombre des sinuosités varie selon les genres et les espèces, et un rectum séparé par une valvule de la première partie de l'intestin; distinct, d'ailleurs, par la plus grande épaisseur de ses parois, l'apparence différente

de sa membrane interne, et un diamètre un peu plus grand. Le nombre des appendices pyloriques varie aussi d'un genre, et même d'une espèce à l'autre; ils sont parfois ramifiés, et forment un cercle autour de l'intestin, dans la cavité duquel ils s'ouvrent par plusieurs orifices, au nombre de quatre dans le *merlan*, de six dans la *morue*, etc. Leurs parois sont minces, et leur surface interne présente la même structure que celle de l'intestin, près du pylore. Dans la *merluche*, cependant, il n'y a, au lieu de ces nombreux appendices, qu'un assez grand cul-de-sac, dont le fond est dirigé en avant, et qui débouche par une large ouverture dans le commencement du canal intestinal.

Dans la *morue*, le canal intestinal n'a que quelques rides aux endroits où il se courbe; le reste de sa surface interne est lisse. La membrane musculeuse a des fibres circulaires bien évidentes; elles sont longitudinales dans le rectum, comme cela a lieu généralement.

[Dans le *lieu*, qui fait partie des merlans, les appendices pyloriques sont nombreuses; l'intestin s'avance du pylore jusqu'au niveau du cardia, se coude et forme une anse ample et très reculée, un peu plissée autour d'un mésentère épais et rétréci, qui en maintient les branches rapprochées. Après le dernier repli qui se forme très en avant, le premier intestin se dirige définitivement en arrière, et pénètre dans le rectum, en s'y prolongeant encore extraordinairement de plusieurs millimètres. Le calibre du canal intestinal, un peu plus grand à son origine et dans l'anse, diminue vers la fin de la seconde branche de celle-ci, jusqu'au rectum, qui est de nouveau un peu plus gros. Les parois de ce canal sont épaisses, consistantes et la membrane in-

terne lisse, à surface unie et blanchâtre. Le rectum a une très petite proportion, relativement à la longueur totale, environ le dixième de cette mesure.

Dans la *merluche*, l'intestin n'a pas de véritable appendice cœcale, ainsi que nous l'avons déjà observé; il n'y a qu'un cul-de-sac conique, que nous avons même trouvé peu prononcé dans le dernier exemplaire que nous avons récemment examiné; l'anse intestinale est beaucoup moins ample; le rectum a environ le tiers de la longueur totale de l'intestin; enfin, ses parois sont plus minces et présentent de larges plis ramifiés par des plis plus petits, interceptant des lozanges qui disparaissent en partie dans le rectum, où les plis longitudinaux subsistent presque seuls.]

Dans la *lotte*, le canal intestinal supporte à son origine vingt-quatre cœcums groupés en deux paquets, un supérieur et l'autre inférieur. Ils sont cylindriques, médiocrement longs et grêles. Cet intestin forme deux replis, montre un calibre à peu près égal, a des parois épaisses, et sa surface interne présente un réseau fin. Le rectum est séparé du reste par une valvule circulaire. Il a environ le sixième de la longueur totale.

[Enfin, dans la *motelle* l'intestin donne attache, dès son origine, à neuf (1), longs cœcums cylindriques. Il se coude presque immédiatement en arrière, forme une anse qui s'étend jusques dans le fond de la cavité abdominale, et dont la seconde branche, après s'être avancée jusques vers l'estomac, se replie de nouveau en arrière pour se terminer au second intestin. Celui-ci se

(1) Bloch dit huit.

distingue par des parois plus épaisses et un plus gros calibre. Il a un peu plus du quart de la longueur totale de l'intestin.]

2° *Les Poissons plats.*

Dans la famille des poissons plats ou des *pleuronectes*, le canal intestinal varie pour bien des choses, suivant les espèces. Les appendices pyloriques sont ordinairement deux culs-de-sac coniques ou arrondis, larges et peu profonds. Ils sont très courts et arrondis dans la *plie*, le *picaud*, la *limande*, la *barbue*, plus longs et plus coniques dans le *turbot*. Dans le *flétan* il n'y en a qu'un, qui est long et grêle. On n'en trouve pas dans le *pleuronecte rayé* (*l'achire fascé*).

La longueur du canal intestinal est quelquefois beaucoup moindre que celle du corps, comme dans le *flétan*; d'autres fois elle lui est à peu près égale, et même elle la surpasse un peu, comme dans la *limande*. Dans d'autres espèces, elle est une fois aussi longue, comme dans la *sole*. Toutes les espèces n'ont pas évidemment un rectum distinct de l'intestin grêle, par une valvule et par un plus grand diamètre. Dans le *turbot* et la *plie*, le rectum a un calibre beaucoup plus grand que l'intestin grêle, dont il est séparé par une valvule circulaire, très saillante dans sa cavité. Dans la *sole*, le rectum est encore marqué par un diamètre un peu plus grand, et par une valvule. Dans la *limande*, le canal intestinal augmente un peu en grosseur avant de se terminer; mais cette partie n'est point distinguée par une valvule, de celle qui la précède.

Dans le *picaud* et l'*achire fascé*, la fin du canal intestinal est même plus petite que son commencement, et on n'y trouve pas d'indice du rectum.

[Entrons à présent dans quelques détails descriptifs sur les genres de cette famille.]

Le canal intestinal des *plies* (le *flet*) est de longueur médiocre, ayant à peu près le même calibre partout dans sa première partie; il est un peu plus gros dans la seconde; celle-ci est séparée de la première, par une valvule circulaire, et s'en distingue encore par sa structure. Il y a deux cœcums courts et larges, à l'origine de l'intestin, ayant la même structure que lui. La membrane interne forme des plis longitudinaux, plissés eux-mêmes en manchette, à bord libre festonné et même frangé, pressés les uns vers les autres, larges dans le principe; ils perdent beaucoup de leur largeur, deviennent moins nombreux, et forment des zigzags vers la fin de l'intestin grêle. Dans le rectum qui a environ le neuvième de la longueur totale de l'intestin, il n'y a plus que quelques légers plis en travers.]

Dans la *plie*, l'intestin est aussi large à son origine que l'estomac, il va en se rétrécissant, et ses parois s'amincissent jusqu'au rectum. Celui-ci a le double de diamètre de l'extrémité de l'intestin grêle qui s'y insère. La membrane interne a la même apparence que dans le *turbot*.

Dans la *limande*, l'intestin est très large au commencement, comme dans la *sole*, et diminue beaucoup en s'éloignant du pylore; près de l'anus il reprend un peu de volume. Sa membrane interne a des rides légères, formant des losanges dans sa première moitié; plus loin elle est unie et sans rides.

Dans le *turbot*, le canal intestinal n'a que deux courbures; il se porte d'abord en avant, puis se recourbe en arrière et se replie vers l'anus. Son diamètre diminue depuis la première courbure jusqu'au rectum. La longueur de celui-ci égale le cinquième de l'intestin grêle, il est beaucoup plus dilaté et ressemble à un sac qui terminerait cet intestin. La membrane interne forme dans le grêle, un grand nombre de lames fines et frangées, pressées les unes près des autres, qui ont l'air d'être composées d'un nombre infini de vaisseaux sanguins. Ces lames diminuent beaucoup de largeur après la première courbure, où elles sont aussi moins nombreuses et ne forment plus que des ramifications. Dans le rectum on retrouve de larges plis épais, à surface lisse, enduite de mucosités. La membrane musculeuse est plus marquée entre la première courbure et le pylore; elle est très mince dans le reste de l'intestin grêle, et reprend de l'épaisseur dans le rectum.

[Dans la *sole* l'intestin suit d'abord la courbure de l'estomac, puis se coude en arrière et forme successivement deux longues anses, enfoncées dans l'anfractuosité que fait la cavité abdominale vers la queue. La dernière branche de la seconde anse se termine à l'anus. Il n'y a aucun appendice cœcal. Avant son premier coude l'intestin montre intérieurement des plis longitudinaux, ramifiés et formant des losanges; au-delà il n'y a plus que de larges plis longitudinaux simples et parallèles, sans réseau apparent. Ils sont bien effacés vers la fin de l'intestin grêle. On n'en voit plus au-delà de la valvule circulaire qui le sépare du rectum. [Les parois du canal intestinal de la *sole* sont d'ailleurs très minces; ce qui

a lieu aussi dans la *limande*, le *picaud*, le *pleuronecte rayé*, etc.

Dans toutes les espèces qui ont des cœcums au pylore, les parois de ceux-ci sont semblables à celles de la partie du canal intestinal à laquelle ils sont joints.

3° *Les Discoboles.*

Le canal intestinal conserve dans le *lump* (cyclopterus lumpus), le même diamètre et la même structure jusqu'au rectum, qui est beaucoup plus gros, et dont il est séparé par une valvule circulaire, saillante dans ce dernier, qui a d'ailleurs des parois plus épaisses, et des fibres longitudinales très marquées à l'extérieur de sa membrane musculeuse; tandis qu'elles paraissent circulaires et moins nombreuses dans l'intestin grêle. La membrane interne de celui-ci forme des plis parallèles et longitudinaux; ce sont des rides plus grossières, moins régulières, ramifiées dans le gros intestin. Immédiatement après la valvule du pylore, sont les orifices d'une quantité de petites appendices pyloriques, qui se réunissent et s'abouchent entre eux à mesure qu'ils s'approchent de l'intestin, autour duquel ils forment environ six rayons ramifiés. Leurs parois ont la même structure que celle du canal intestinal.

4°. *Les Echeneis.*

Dans les *écheneis* (echeneis remora, L.), le canal intestinal est fort court et à membranes médiocrement épaisses. Il ne forme qu'une seule anse, peu développée, avant de se diriger vers l'anus. L'intestin grêle a un

calibre un peu moindre que celui du rectum, reçoit dès son commencement, les six orifices des cœcums; sa surface interne est lisse partout, ainsi que celle du rectum [qui est séparée du premier intestin par une valvule circulaire.

IV. *Les Malacoptérygiens apodes.*

Les familles des *malacoptérygiens apodes* présentent des différences bien marquées dans leur canal intestinal, dont nous ferons connaître les principales.

Ce canal ne forme aucune anse et tout au plus quelques courtes ondulations. Dans la famille des *anguilles* (genre *murœna*, L.), il y est toujours divisé nettement en deux, par une valvule circulaire très large, et ne porte aucun cœcum pylorique.]

Dans les *anguilles*, le canal intestinal va presque sans détour du pylore à l'anus. Il ne forme que quelques sinuosités fort courtes à quelques centimètres en-deçà du rectum, et conserve à peu près partout le même diamètre. Dans le *congre* cependant, le rectum est plus gros que l'intestin grêle. L'un et l'autre intestins y sont limités par un pli circulaire. Dans l'*anguille*, la membrane interne a des plis qui se réunissent en divers sens, et interceptent des mailles polygones concentriques, c'est-à-dire que celles formées par les plus larges plis en renferment de plus petites, circonscrites par des plis moins larges. Les principaux de ces plis sont très larges dans le commencement de l'intestin; ils deviennent moins marqués à mesure qu'ils s'approchent du rectum, où les mailles qu'ils forment sont plus grandes, mais où elles ne semblent plus limitées que par des rides.

Dans le *congre commun*, c'est absolument la même structure.

[Le *congre noir* (Risso), a les rubans ou les filets de ce réseau moins larges ou moins gros, et les parois de l'intestin extrêmement minces.

L'*ophisure serpent de mer* présente aussi la même structure; peut être même que le réseau des plis de la membrane interne du canal intestinal y forme des mailles plus nombreuses; il y en a de plus petites dans de plus grandes, et ce réseau est encore très prononcé vers la fin du premier intestin; après la valvule du rectum, il est formé de rubans longitudinaux plus larges, réunis par des rubans transverses plus étroits, interceptant des mailles carrées. Le canal intestinal de ce poisson va sans ondulation et sans pli, du pylore à l'anus; son diamètre diminue un peu dans ce trajet. Le rectum a un peu plus du sixième de la longueur totale de l'intestin.

Dans la *murène commune*, le canal intestinal est d'abord droit et dilaté, puis il forme plusieurs ondulations dans son trajet et prend un très petit diamètre. Le rectum est court et large. Quant au réseau de mailles polygones, il n'est bien prononcé que dans le premier tiers de l'intestin grêle; plus loin il ne tarde pas à s'effacer, et il est remplacé par quelques plis longitudinaux; il se montre de nouveau dans le rectum.

Les *gymnotes* sont organisés sur un autre plan. Le canal intestinal des *carapes* (gymnotus carapo, Bl.), est assez long; il forme plusieurs plis avant de se terminer à l'anus, qui est percé très en avant sous la gorge. Son diamètre, qui est considérable au commencement, est déjà plus petit, après le premier coude, mais il

diminue encore beaucoup dans la dernière portion. On y voit deux cœcums pyloriques, l'un en avant plus court et plus gros, l'autre en arrière plus long et plus grêle. La membrane interne forme dans le duodénum un réseau à mailles assez profondes.

Dans le *gymnote électrique*, l'intestin présente un petit calibre dans toute la portion qui est au-delà des cœcums. Il forme quatre coudes en se contournant autour et au-dessus du sac stomacal, et va se terminer très en avant sous le cœur; de sorte que le rectum n'en est séparé que par le diaphragme, doublé par le péritoine d'un côté, et le péricarde de l'autre. Des cœcums plus nombreux que dans le précédent, ramifiés, forment un paquet enveloppé par un péritoine très épais. Ils s'ouvrent par une série de dix à douze orifices, dans une assez grande étendue du premier intestin. Le second intestin n'est distinct de celui-ci que par les plis longitudinaux de la membrane interne.

Les *donzelles*, autre famille très distincte de cet ordre, n'ont point d'appendices pyloriques. (la *D. commune*) Le canal intestinal commence très en arrière, se porte fort en avant parallèlement à l'œsophage, se replie en arrière, forme une anse complète de ce côté, se coude une dernière fois pour se terminer au rectum, qui est beaucoup plus dilaté. C'est à droite qu'il fait ses circonvolutions, tandis que le foie, l'œsophage et l'estomac sont à gauche. Le premier intestin, étranglé pour ainsi dire à son origine, a un calibre plus grand avant son premier coude, que dans le reste de son étendue. Le rectum forme une large poche. Partout les parois de cet intestin sont minces et transparentes. On aperçoit, à travers ces parois, le réseau de plis que

formée la membrane interne, du moins dans la première anse.

Enfin, dans les *équilles*, dernière famille de cet ordre, le canal intestinal (celui du *lançon*, *ammodytes tobianus*, L.) est court et très peu replié. Le pylore est assez en avant au bout de la branche pylorique de l'estomac. Il se détache de l'origine du canal intestinal, avant qu'il se coude en arrière, un cœcum assez long, dirigé en avant comme s'il était la continuation du boyau pylorique. Vers la partie moyenne l'intestin forme une petite anse, un peu contournée, après quoi il se porte directement en arrière. Extrêmement grêle, à parois assez épaisses, il augmente un peu de diamètre avant de se terminer. Son dernier quart appartient au rectum, qui est séparé du premier intestin par une valvule circulaire.

V. *Les Lophobranches.*

Ce petit ordre qui ne comprend qu'une seule famille, a le canal alimentaire et l'intestin, en particulier, très simple. Il forme cependant plusieurs replis dans les *pégases*, dont la cavité abdominale est large et courte (1). Mais dans les *syngnathes*, il va droit de la bouche à l'anus, sans former de sinuosité. Sa première portion qui peut égaler le septième de son étendue, répond à l'estomac. Les cinq septièmes suivants ont des parois plus dilatées, plus minces, transparentes, formant cependant un cylindre à peu près égal, sans boursouflure. La membrane musculeuse y est insensible; l'in-

(1) Cuvier, *Règne animal*, tom. II, pag. 264.

terne y forme de petits plis longitudinaux, ondulés et ramifiés. Enfin le dernier septième, séparé de ce qui précède par une valvule circulaire, plus rétrécie d'ailleurs, et à parois plus épaisses, ayant à sa surface interne des rides épaisses, longitudinales, serrées, ondulées, s'envoyant des ramifications, doit être considéré comme le rectum.

VI. *Les Plectognathes.*

[Les *plectognathes*, comme les *lophobranches*, n'ont jamais de cœcums pyloriques. Mais leurs formes raccourcies donnant moins d'étendue à leur cavité abdominale, leur intestin, dont la longueur est médiocre, y fait plusieurs replis. Il est tout d'une venue avec l'estomac, qui s'y trouve pour ainsi dire à l'état rudimentaire, pas autant cependant que dans les cyprins, par sa forme cylindrique et son peu de capacité. Le second intestin est court et séparé du premier par une valvule. Un mésentère évident retient les replis de l'intestin.]

Dans les *tétrodons*, le canal intestinal qui est ordinairement fort court, ne formant que deux ou trois courbures, a partout à peu près le même diamètre. A quelques centimètres de l'anus il y a une valvule transversale, qui indique le commencement du rectum, dont les parois sont plus épaisses qu'ailleurs, où elles sont cependant opaques et médiocrement épaisses. La membrane interne a des plis longitudinaux et ondulés, plus prononcés dans le rectum.

Dans les *moles* (le *poisson lune*), ce canal est proportionnellement plus long, et forme des circonvolutions

plus nombreuses. [Il est d'abord large et ses parois sont très épaisses; elles vont ensuite en s'amincissant, et le diamètre de l'intestin en diminuant, dans une longueur de 2,53. La membrane musculeuse montre dans cet espace, des fibres longitudinales très prononcées. Entre elle et l'interne, il y a une couche glanduleuse épaisse, consistante, blanchâtre. La membrane interne présente un velouté grossier, qui devient plus fin en avançant jusqu'à l'extrémité de cette première partie, après laquelle la couche glanduleuse disparaît, et le velouté est remplacé par des mailles polygones. Cette dernière structure se voit dans une longueur de 0,10. Ensuite une valvule circulaire sépare l'intestin grêle du rectum, qui a 0,15 de long, et montre de nouveau le velouté et la couche glanduleuse du premier intestin.]

Dans les *balistes*, il est assez long, à diamètre un peu inégal. Les parois en sont minces, transparentes, lisses intérieurement, dans la plus grande partie de leur étendue, présentant quelques boursoufflures dans le commencement de leur dernier tiers, se dilatant beaucoup vers la fin. A l'endroit de cette portion dilatée, qui est séparée du rectum par un étranglement et une valvule en forme de bourrelet circulaire, la membrane interne prend un velouté charmant. Cette membrane n'a que des plis longitudinaux dans le rectum, qui est d'ailleurs très court.

[Les *monacanthes* (Cuv.) (balistes penicilligerus) Péron.), ont le canal intestinal inégalement dilaté, par les matières alimentaires (1). Son diamètre est

(1) Nous y avons trouvé des débris de fucus.

très grand; ses parois sont minces, transparentes, et sa membrane interne est plissée en longueur, de manière que ses plis deviennent très fins vers l'anus.]

Le canal intestinal des *coffres*; (le C. parallélipipède), un peu dilaté dans une première portion, est à peu près le même dans le reste de son étendue. Il n'a qu'un léger étranglement à 0,005 de l'anus, qui indique une valvule circulaire, servant à séparer le rectum de l'intestin grêle. La membrane interne, veloutée et formant de petits plis ondulés tout au commencement, redevient lisse dans le reste du duodénum, première portion de l'intestin que nous avons trouvée plus dilatée que le reste; puis elle reprend ses petits plis et ses rides jusqu'au rectum. Dans celui-ci elle ne forme plus que quelques plis longitudinaux et parallèles, plus prononcés que dans le reste du canal. Les parois du rectum sont d'ailleurs plus fortes, la musculeuse y est très distincte.

Il est possible de saisir quelques rapports communs, entre les poissons de la deuxième *série*, celle des *chondroptérygiens*, dont le squelette est cartilagineux relativement à leur canal intestinal. Ce canal est toujours très court et n'y forme que rarement une anse (les *sturoniens*). Le plus généralement il se porte sans détour, du pylore à l'anus. Un seul genre a un mésentère complet (les *gastrobranches*). Dans la plupart des autres, cette attache membraneuse est réduite à quelques filets ou à quelques lambeaux qu'on voit à l'origine de l'intestin, lequel est libre et flottant dans la plus grande partie de son étendue.

Il y a généralement une valvule spirale, à tours

éloignés ou rapprochés, dans la partie principale de l'intestin. La portion qui précède cette valvule est comparable au duodénum, et celle qui vient après, au rectum. C'est donc une organisation qui s'éloigne du type commun, où il n'y a qu'un premier et qu'un second intestin.

VII. *Les Chondroptérygiens à branchies libres.*

Les trois genres de ce groupe ont un intestin à valvule spirale. Mais sa structure diffère, à d'autres égards, de l'un à l'autre.]

Parmi les *sturoniens*, *l'esturgeon ordinaire* a un canal intestinal d'une structure si particulière, qu'on nous pardonnera de le décrire un peu en détail. Il ne forme que deux courbures dans toute son étendue, et conserve partout à peu près le même diamètre. A 0,5 du pylore, (je suppose que le canal est long de 1,2. comme l'était en effet celui d'après lequel cette description est faite), commence une valvule spirale, dont les tours sont très distants (de 0,05) qui se prolonge jusqu'à 0,07 de l'anus.

[Cette valvule a peu de largeur; mais elle est très épaisse et formée par deux replis de la membrane interne de l'intestin, qui ne sont pas immédiatement appliqués l'un contre l'autre; il y a entre eux, comme un tissu caverneux ou vasculaire, outre le tissu cellulaire qui les réunit.]

Tout l'intérieur de l'intestin, jusqu'à l'extrémité postérieure de la valvule, présente un réseau dont les mailles forment plusieurs couches, et sont plus fines

et plus nombreuses, à mesure qu'elles sont plus profondes (1).

Ces couches de mailles ont 0,005 d'épaisseur, elles recouvrent une substance glanduleuse d'un tissu serré, grisâtre, qui forme une couche de 0,007 d'épaisseur, et dans laquelle on voit de petites *ramifications blanchâtres*. Elle est enveloppée par la membrane musculeuse qui peut être épaisse de 0,003, environ, de sorte que l'épaisseur totale des parois de l'intestin est de 0,015. Après la valvule, les parois du canal intestinal sont moins épaisses, sans couche glanduleuse dans leur structure, mais plus musculeuses; leur surface interne est lisse et sans réseau. Cette dernière partie, semblable à celle que nous verrons dans les raies et les squales, peut très bien être distinguée du reste de l'intestin, et comparée au rectum, que nous avons trouvé dans la plupart des poissons osseux, bien séparé du premier intestin.

L'arc que forme l'estomac en arrière, repose sur une masse glanduleuse ovale, dont le plus grand diamètre peut avoir 0,13 de longueur. Cette masse adhère à l'intestin immédiatement au-delà du pylore, et sa substance se confond avec celle de ce canal. Elle présente, quand on la coupe, une matière grise, semblable à la couche glanduleuse du canal intestinal, laquelle forme la plus grande partie de la masse de ce corps, et

(1) La peau de la tête présente une structure semblable. Nous en avons fait la remarque sur un individu de l'*accipenser sturio*, pêché dans le Rhin au mois de juillet 1835. La couche glanduleuse de l'intestin était moins épaisse que dans le sujet de l'observation décrite dans le texte; la musculeuse y était au contraire plus épaisse à proportion, excepté dans la très courte portion qui répond au rectum, où la couche glanduleuse avait disparu.

en occupe l'extérieur. L'intérieur n'est qu'un réseau semblable à celui qu'offre la surface interne de l'intestin, d'autant plus fin, qu'il approche plus de l'extérieur, et partageant en mammelons la substance glanduleuse, il tapisse partout les culs-de-sac dont cette substance est percée : ceux-ci deviennent plus gros et moins nombreux à mesure qu'ils sont plus près de l'axe de la glande, et s'ouvrent enfin dans les trois plus grands, dont les orifices donnent immédiatement dans le commencement du canal intestinal. Cette espèce de glande, qui est sans doute comparable au pancréas, à cause de l'humeur qu'elle sépare, devait cependant être décrite ici, parceque sa structure est parfaitement semblable à celle des parois du canal intestinal, et qu'elle peut très bien être comparée aux appendices pyloriques, qu'il est si fréquent de rencontrer dans les poissons. Ici ces appendices sont réunies en une seule masse. Dans le *polyodon feuille*, comme nous le verrons tout-à-l'heure, elles sont déjà plus distinctes; [dans *l'espadon*, nous les avons vues séparées seulement par leur extrémité et se réunissant successivement en rameaux, en branches et en quelques troncs principaux;] enfin, on les trouve séparées, depuis leur origine, jusqu'à leur extrémité, dans les autres poissons dont nous avons eu l'occasion de parler. Quant à la structure de leurs parois intérieures, dans *l'esturgeon*, et à celle de la membrane interne de l'intestin, elle se retrouve dans plusieurs poissons dont le canal intestinal a des parois épaisses et glanduleuses, qui versent dans sa cavité une quantité abondante d'humeur visqueuse, et, sans doute, propre à favoriser la digestion.

Dans le *polyodon feuille*, le canal intestinal est très court, puisqu'il ne fait aucun repli du pylore à l'anus; mais il est organisé de manière à ralentir la marche des matières alimentaires, à travers son canal, encore plus que cela n'a lieu dans les *esturgeons*, les *raies* et les *squales*. [On peut le distinguer en quatre parties. La première répond au duodénum; elle est assez dilatée, et présente intérieurement des divisions en cellules, dont les orifices semblent bordés par un cordon tendineux, formant un réseau, à peu près comme celui qui se voit dans l'intestin de l'*esturgeon*. C'est à cette partie qu'est attachée la masse des cœcums pancréatiques, qui forme comme un disque, dont le pourtour est divisé en petites poches, indiquant l'origine d'autant de cœcums. Ils aboutissent dans un vaste sac, dans lequel on trouve le pylore, et dont les parois intérieures, présentent, ainsi que celle des cœcums, un réseau semblable à celui de ce premier intestin.

Après le duodénum, nous avons reconnu un canal étroit, d'une structure différente, puisque ses parois sont minces, n'ont point de réseau, et ne présentent que quelques plis transverses interrompus. Il forme dans le troisième intestin, en s'y terminant, un bourrelet circulaire. L'intestin à valvule, troisième partie du canal intestinal, a plus de capacité que les autres, des parois assez minces, transparentes, et une valvule spirale à tours rapprochés, assez large. Le canal qu'elle intercepte, et qui répond à l'axe de l'intestin, s'ouvre dans la quatrième partie de celui-ci, qui répond au rectum, dont les parois sont évidemment musculeuses, plus épaisses que celles de l'in-

téstin à valvules, et plissées en long quand elles sont contractées (1).]

La surface interne du sac pancréatique et des petits cæcums dans lesquels il se divise vers son disque, est, ainsi que nous venons de le dire, un réseau composé de mailles, d'autant plus fines et plus nombreuses, qu'on les observe plus près de l'extrémité des dernières ramifications, dont le sommet et l'épaisseur des parois semblent être une substance glanduleuse, semblable à celle de l'*esturgeon*. Il n'y a point de différence entre la masse que nous venons de décrire dans ce dernier, et celle que forme la réunion de ces petites appendices, si ce n'est la séparation de celles-ci, un peu marquée dans le *polyodon*, et le rapport plus grand de la cavité à la masse glanduleuse.

[L'intestin des *chimères* est court et droit. On y voit une valvule spirale comme dans les squales (2).

Je l'ai trouvé tout-à-fait sans mésentère dans le genre *callorhynque*.]

VIII. *Les Chondroptérygiens à branchies fixes.*

[Les deux familles de ce dernier ordre, présentent des différences remarquables dans leur canal intestinal et quoique sa structure,

1° *Dans les Sélaciens,*

Soit uniforme, à beaucoup d'égards, un examen attentif et bien comparé, peut servir à saisir encore

(1) Première édit., t. III, p. 521.
(2) *Règne animal*, tom. II, pag. 382.

quelques différences, d'abord entre les deux grands genres de cette famille, les *raies* et les *squales*; puis entre des petits genres, dont ces grands genres se composent. Ce sont autant de causes qui modifient leur nature, en modifiant le plan commun de leur organisme.]

Dans les *squales* et les *raies*, le canal intestinal va sans détour, du pylore à l'anus. Il est d'abord étroit mais il ne tarde pas à grossir beaucoup, et ne diminue de nouveau qu'à quelque distance de sa terminaison. Très près de la valvule du pylore, sa membrane interne commence à former un large repli, qui semble même quelquefois fixé à cette valvule; ce repli, après s'être dirigé le plus souvent, directement en arrière, ne tarde pas à se contourner en spirale dans une longueur variable du canal, suivant les genres ou les espèces, et ralentit beaucoup la marche des substances alimentaires, en les forçant de prendre la même direction. Au-delà de cette valvule spirale, dont les tours sont plus ou moins nombreux et rapprochés, suivant les espèces, la membrane interne est ordinairement unie, et ne forme tout au plus que quelques plis longitudinaux. Elle est d'ailleurs lisse et sans velouté à cet endroit qui répond au rectum, tandis qu'elle présente une sorte de velouté dans la première partie du canal. Les parois de celle-ci, ont dans leur épaisseur, entre la membrane interne et la musculeuse, une couche de substance glanduleuse, grisâtre, qui s'amincit beaucoup après la valvule spirale, et n'atteint pas jusqu'à l'anus.

[Pour expliquer cette description générale, nous allons entrer dans quelques détails, en donnant successivement plusieurs descriptions particulières.

Nous ne connaissons jusqu'ici que deux exceptions

à la règle que les *Sélaciens* ont la cavité moyenne de leur canal intestinal divisée par une valvule, y faisant des détours de spire plus ou moins nombreux, plus ou moins rapprochés. La première s'est présentée à nous en 1829, lorsque nous disséquions, avec M. Valenciennes, une nouvelle espèce de *squale*, venant de nos côtes de l'océan, ayant la couleur et les formes du squale glauque, mais appartenant au genre *milandre* par ses évents (1). La membrane interne de l'intestin se détachait d'une ligne longitudinale, égalant presque la longueur de cet intestin; ses deux replis s'appliquaient l'un contre l'autre, et formaient une valvule ayant une grande surface semi-circulaire, lorsque nous l'avons vue déployée; cette valvule était roulée sur elle-même, et figurait un cylindre ou plutôt un double cône, dont les bases se touchaient. Son bord libre présentait un bourrelet d'autant plus épais qu'on l'observait plus rapproché du pylore. Lorsque je cherchai à en découvrir la nature, je m'aperçus qu'il renfermait le tronc de la veine mésentérique intestinale et de l'artère du même nom. Cette veine naît, pour ainsi dire, avec le bord postérieur de cette valvule, et à mesure qu'elle le contourne pour se porter en avant, elle reçoit les rameaux successifs qui rassemblent des ramuscules nombreux, répandus dans toute l'étendue de ce mésentère intérieur. J'observai encore, et c'est la circonstance la plus remarquable de cette singulière organisation, que les parois de ce tronc devenaient de plus en plus épaisses et musculeuses, à mesure qu'elles se rappro-

(1) M. Valenciennes se propose de le décrire sous le nom de *galeus thalassinus*.

chaient du pylore. Cette structure extraordinaire, qui fait de ce tronc veineux une sorte de cœur pour le système de la veine porte, ne se voit plus hors de l'intestin; la veine porte, qui en est la continuation, n'a au-delà du canal intestinal, que des parois ordinaires (1).

Le *marteau* (zygœna tudes, Valenc.), nous a offert la seconde exception. Son intestin renferme une valvule entièrement semblable à celle que nous venons de décrire, avec le même bourrelet vasculaire régnant le long de son bord libre. Meckel avait déjà décrit cette valvule (2); mais, sans découvrir la circonstance la plus remarquable de cette organisation, celle d'une veine mésentérique-porte, à parois musculeuses et contractiles.

Nous avons dit que le canal intestinal des *chondroptérygiens* se divisait en trois : l'intestin moyen qui a une valvule spirale ou un large repli roulé sur lui-même; le premier intestin, formant une première poche courte entre le pylore et la première cloison transversale que fait la valvule quand elle est spirale; et le rectum qui est au-delà de la valvule. Ces trois parties peuvent varier dans leurs dimensions respectives. La première peut même être à peine marquée. Ainsi, dans la *grande roussette*, la portion duodénale de l'intestin est courte, la valvule intestinale commence au bourrelet pylorique; elle prend d'abord une direction longitudinale, en formant déjà un assez large repli, mais qui s'élargit encore en se contournant dans la

(1) *Voy.* le Mémoire que j'ai lu, sur ce sujet, à l'académie des Sciences, au mois d'octobre, 1833, et publié dans les Annales des Sciences naturelles de 1835 tom. III. pag. 274 et suivantes.

(2) *Archiv. fur. anat. und phys.* Band, I. H. 3.

seconde portion de l'intestin. La surface de cette valvule présente des plis fins, parallèles, longitudinaux, qui suivent tous ses contours. Le reste des parois de l'intestin a des plis nombreux, irréguliers, ramifiés. La valvule ne conserve pas jusqu'à la fin toute sa largeur; elle devient extrêmement étroite dans ses deux derniers tours, et s'efface insensiblement en allongeant sa spire. La portion d'intestin où elle est ainsi presque effacée présente encore des rides parallèles. Son dernier tour fait la séparation avec le dernier intestin qui est court, sans rides, ni papilles intérieurement, et aboutit de côté à un cul-de-sac, au fond duquel adhère une glande ovale.

Dans la *lamie nez*, l'intestin valvulaire commence après le pylore. Les tours de spire de la valvule sont nombreux et rapprochés; ils cessent bien avant que l'intestin ait dépassé le fond de l'estomac; de sorte que la partie qui répond au rectum est assez longue.

Dans l'*ange*, la première partie de l'intestin est extrêmement grêle, placée entre le boyau pylorique de l'intestin et la valvule, elle forme l'arc ou le coude, après lequel le canal intestinal se dirige en arrière. L'intestin à valvule est assez long, presque la moitié de son étendue est attachée à un mésentère, le reste est libre. La dernière portion de l'intestin qui répond au rectum, est plus longue que dans les autres genres.

Dans les *rhinobates*, dont le boyau pylorique de l'estomac est court et large, la première partie de l'intestin est longue et grêle comme dans l'*ange*. Ce n'est qu'après un assez long trajet d'arrière en avant, qu'elle se coude en arrière et aboutit à l'intestin valvulaire. Il y a un court mésentère adhérent au commen-

26.

cement de celui-ci ; ce second intestin est très dilaté et assez long.

La portion duodénale de l'intestin forme une première poche courte et sans valvule. Le premier tour de la valvule de l'intestin moyen ferme, en arrière, cette première poche, comme un diaphragme.

Dans la *raie ronce*, la portion duodénale de l'intestin commence très en avant où se trouve le pylore entouré d'un large repli membraneux. Elle est courte et déjà un peu divisée, dans sa longueur, par le commencement de la valvule de la portion suivante. L'aspect de sa membrane interne est tout uni à la vue simple.

Dans la portion valvulaire qui est la plus longue, cette membrane forme de larges plis, dont les tours de spire sont rapprochés et concentriques. Elle est un peu plissée en long, c'est-à-dire en travers de chaque repli, et sa surface, vue à la loupe paraît celluleuse.

La troisième portion de l'intestin, ou le rectum, qui commence après le dernier pli de la valvule, ne tarde pas à montrer intérieurement un large cul-de-sac, au fond duquel adhère une glande ovale. L'aspect de sa membrane interne, d'abord un peu papilleux, devient blanc, tout uni, et ressemblant à celui de l'œsophage.

La musculeuse est assez mince dans tout le canal intestinal.]

2° *Les Suceurs*.

Dans les *lamproyes*, le canal intestinal va directement à l'anus, sans faire aucune sinuosité. Les membranes sont minces et transparentes.

[Il adhère au foie dans la moitié de la longueur de ce viscère, et c'est un peu avant qu'il s'en détache, que commence une valvule étroite, à larges tours de spire, qui renferme dans son épaisseur, la veine et l'artère mésentériques, absolument comme dans l'espèce de milandre et le marteau où nous avons observé une valvule roulée sur elle-même. D'ailleurs, cet intestin n'a point de mésentère, circonstance qui coïncide avec cette disposition singulière de ses vaisseaux. On n'y voit aucune autre valvule qui le sous-diviserait en premier et second intestin, aucun velouté qui en rendrait la surface intérieure inégale; elle est tout unie, et le calibre de cet intestin est d'une proportion extrêmement petite, relativement au diamètre de l'animal. On sait qu'il se nourrit de sang, c'est-à-dire, de tout ce qu'il y a de plus substantiel en fait d'aliments; la capacité de l'intestin n'avait pas besoin d'être grande pour contenir cette nourriture.

Le canal intestinal de l'*ammocète* ressemble plus à celui des lamproyes qu'à celui des gastrobranches; il est d'un calibre uniforme, comme dans celle-ci. Ce canal commence un peu en arrière de la partie moyenne du foie; d'où l'on voit se détacher comme un ligament qui se rend au canal alimentaire, vis à vis du pylore, ce ligament m'a paru composé de la veine porte mésentérique, et peut être du canal biliaire. L'intestin renferme, comme celui des lamproyes, un repli intérieur qui sert de mésentère et comprend lui-même la veine porte mésentérique. Ce repli règne dans toute l'étendue de l'intestin, dont les parois ne présentent ni réseau, ni papilles, ni valvule circulaire qui le distinguerait en gros et petit intestin.

Le canal intestinal dans les *gastrobranches* (gastrobranchus cæcus, Bl.), est bien plus gros, à proportion, que dans les *lamproyes* et les *ammocètes;* d'un diamètre égal, d'une structure uniforme, rien ne le divise en premier et second intestin. L'anus étant très reculé, ce canal est encore assez long, quoiqu'il ne fasse aucun repli. Ses parois sont minces et transparentes. L'interne ne m'a présenté aucune papille, mais des plis ondulés ou en zigzags, au nombre de trois principaux, rapprochés vers sa partie supérieure, et se divisant dans toute la longueur de l'intestin (r). Ce canal est d'ailleurs attaché à un mésentère complet; aussi, n'a-t-il pas ce singulier mésentère intérieur que nous avons décrit dans les autres genres de cette famille, et dans plusieurs *sélaciens*, qui tous manquent de mésentère extérieur. Les *gastrobranches* diffèrent, comme l'on voit, bien plus des lamproyes que les ammocètes, qui s'en rapprochent au contraire beaucoup, entre autres par la structure de leur canal alimentaire.]

ARTICLE V.

DE L'ANUS ET DE SES MUSCLES.

Les animaux pourvus d'un canal alimentaire ont, comme nous l'avons vu, deux orifices aux extrémités

---

(r) J'ai fait ces observations sur un très bel exemplaire que je dois à l'obligeance de M. [illegible]. Je n'ai pas vu les villosités dont parle M. Retzius. Recherches sur l'anatomie du *myxine glutinosa*. Actes de l'Académie des Sciences de Stockholm, 1822—1824; et Annales des Sciences naturelles, tom. XIV, pag. 173.

de ce canal, l'un pour l'entrée des alimens, l'autre pour la sortie des excrémens. C'est à ce dernier, dont il va être question, qu'on a donné le nom d'*anus*.

A. *Position et rapport de l'anus.*

Dans tous les animaux vertébrés, quelques poissons exceptés, l'anus est placé à l'extrémité postérieure du tronc, immédiatement sous l'origine de la queue, et dans une direction généralement opposée à celle de la bouche.

Celui de l'homme et de presque tous les autres mammifères ne donne issue qu'aux excrémens solides; les urines, les liqueurs séminales, ou les fœtus, s'échappent par d'autres ouvertures situées plus bas ou plus en avant. Nous parlerons en détail des relations de celles-ci avec l'anus, en traitant des organes de la génération. Qu'il nous suffise de savoir à présent que l'orifice du vagin est toujours très rapproché de ce dernier, et que celui du prépuce en est assez souvent éloigné. Ce dernier paraît au-devant du bassin, dans les *quadrumanes*, la plupart des *carnassiers* et plusieurs *édentés*, les *pachydermes*, les *ruminans*, les *solipèdes*, les *mammifères amphibies*, les *cétacés*, tandis que dans la plupart des *rongeurs* et dans les *pédimanes*, le prépuce s'ouvre très près de l'anus, en arrière du bassin. Ces différences en déterminent quelques autres dans la connexion des muscles de ces parties. La position et la direction de l'anus, telles que nous les avons indiquées plus haut, n'en présentent que de très légères. Il est presque dirigé en haut dans quelques *singes*, le *mandrill*, par exemple, dont le bassin a son

détroit postérieur ouvert à peu près dans la même direction. Le rectum se prolonge un peu dans la *marmotte* et la plupart des autres espèces de la famille des rats, sous la queue et au-delà du bassin. Il s'ouvre dans l'*ichneumon* au centre d'une poche glanduleuse, que nous décrirons à l'article des sécrétions. Nous réservons pour le même article, l'histoire des glandes ovales que l'on trouve de chaque côté du rectum dans un grand nombre de *carnassiers* et dans plusieurs *rongeurs*, et dont l'humeur passe ordinairement dans l'extrémité de cet intestin, un peu en-deçà de l'anus.

Dans l'*échidné* et l'*ornithorhynque*, l'anus n'est plus simplement l'orifice du rectum et l'issue des excréments solides. L'extrémité du rectum du dernier, une fois parvenue hors du bassin, se dilate en une poche ovale, dans laquelle viennent se rendre, par un seul orifice percé à la partie inférieure, l'urine et la semence du mâle ou les produits de la génération de la femelle. Cette poche a dans le premier, du même côté, mais plus près de l'anus, une seconde ouverture plus large que la précédente, par laquelle la verge débouche pour sortir ensuite par l'anus. Celui-ci sert donc d'issue aux excréments solides, aux urines qui s'amassent dans la vessie, et sont amenées dans le cloaque par le canal de l'urèthre, à la verge et à la semence dans le mâle, aux produits de la génération de la femelle et donne entrée, dans celle-ci, à la semence et à la verge du mâle. La membrane interne du rectum se prolonge dans cette sorte de cloaque pour le tapisser : il est entouré par des muscles que nous décrirons bientôt.

L'anus des *oiseaux* est percé de même, à l'extrémité, d'une dilatation du rectum, suspendue sous les vertè-

bres du coccyx, et dans laquelle viennent s'aboucher les uretères, les oviductus dans la femelle, et les canaux déférents dans le mâle. La verge de celui-ci, lorsqu'il en est pourvu, s'y retire aussi dans quelques cas.

Le cloaque des *oiseaux* (car c'est ainsi que l'on appelle cette dilatation) ne diffère donc de celui que nous venons de décrire, qu'en ce qu'il sert de véritable réservoir aux urines et aux excréments qui s'y mélangent, tandis que les premières, amassées d'abord dans la vessie, ne sont versées que par intervalle dans le cloaque de l'*échidné* et de l'*ornithorhynque*, et ne font que le traverser pour sortir par l'anus. Mais dans ce cas, comme dans l'autre, l'anus est la seule issue extérieure par où peuvent entrer ou sortir toutes les parties que nous avons indiquées plus haut.

Tous les *oiseaux* ont un semblable cloaque. Celui de l'*autruche* cependant présente quelques particularités qui méritent d'être décrites. Il forme une très grande poche de figure ovale. Le rectum, un peu dilaté dans sa dernière portion et à parois plus épaisses que dans tout le reste de son étendue, se rétrécit beaucoup avant d'y déboucher par un petit orifice, autour duquel la membrane interne de cette cavité est plissée et redoublée en valvule. L'ouverture extérieure du cloaque, opposée à la première, donne sur la base de la verge qui est fixée un peu plus en arrière, et se replie contre elle, dans l'état de repos, de manière à la boucher entièrement. Par cette disposition, les matières fécales ne passent du rectum dans le cloaque qu'au gré de l'animal; et les urines amassées continuellement dans ce dernier, qui leur sert exclusivement de réservoir, n'en sont de même expulsées que lorsque l'animal

fait effort pour cela, et débouche l'anus interne en déployant sa verge en dehors. L'anus proprement dit, ou l'anus externe, est une large ouverture qui répond non-seulement à la première, mais encore à celle d'un sac placé entre le cloaque et le sacrum, et dans lequel se replie une partie de la verge.

Les *reptiles* ont un cloaque semblable à celui de l'échidné; c'est-à-dire, que l'extrémité du rectum offre une dilatation plus ou moins marquée, dans laquelle se rendent les liqueurs ou les produits de la génération, les urines qui se sont amassées dans la vessie, et les excréments solides. Toutes ces parties sortent par l'anus. Cette dernière ouverture est placée, dans les *crapauds* et les *grenouilles*, à l'extrémité du dos, et par conséquent en dessus de l'animal; disposition singulière qui tient à celle du bassin, dont le second détroit regarde en haut. L'anus des *tortues* est quelquefois sous l'extrémité de la queue, le long de laquelle le rectum se prolonge. Dans les *batraciens* et les *chéloniens*, cette ouverture est ovale ou arrondie; dans la plupart des *sauriens* et des *ophidiens*, elle forme une fente transversale, placée sous l'origine de la queue.

La position de l'anus, dans les *poissons*, varie avec celle des nageoires ventrales. Elle est généralement bien indiquée par la nageoire dite *anale*, au-devant de laquelle cet orifice est toujours percé. Il n'y a que les *raies* et les *squales* dans lesquels il donne issue aux excréments solides et liquides, et où il y ait par conséquent une sorte de cloaque où viennent aboutir les œufs ou la laite, les urines et les excréments solides. Dans les autres poissons, il n'y a que ces derniers qui sortent par l'anus, tandis que les urines, les œufs et la

[illegible] ont une et quelquefois deux [illegible] distinctes de celle-là, et placées immédiatement après elle.

B. *Des muscles de l'anus.*

Ces muscles sont, dans *l'homme*, 1° un *sphincter cutané*, dont les fibres elliptiques, placées immédiatement sous la peau, entourent l'anus de chaque côté, et se réunissent en pointe en arrière et en avant; s'il s'unit de ce côté au bulbo-caverneux et au transverse du périnée, ou au constricteur de la vulve dans la femelle, et tient, en arrière, aux dernières vertèbres du coccyx. Il fronce, en se contractant, les bords de l'anus, et ferme cette ouverture, aidé par un second anneau charnu plus intérieur et plus profond, que quelques anatomistes distinguent du premier, sous le nom de *sphincter interne*.

2° Deux *releveurs de l'anus*, muscles pairs, larges et minces, qui viennent de l'intérieur du bassin, où ils sont fixés par une aponévrose, depuis la symphyse du pubis jusqu'à l'épine de l'ischion, et dont les fibres charnues descendent obliquement d'avant en arrière, contournent le rectum, l'embrassent et s'y perdent, en partie, au-dessus du sphincter de l'anus; une autre partie, les fibres postérieures, viennent se fixer aux côtés du coccyx, enfin quelques-unes des plus antérieures s'arrêtent sur le col de la vessie et sur la prostate. Dans la femme, un bon nombre de ces fibres s'attache aux côtés du vagin. Ce muscle comprime l'extrémité du rectum, en la tirant obliquement en haut et en avant, et sert ainsi à l'expulsion des matières fécales. Il soulève, en général, et soutient les parties qu'il embrasse.

3° Deux muscles *transverses du périnée*, y sont fixés au-devant de l'anus ; ils ont des connexions entre eux et avec le sphincter, le releveur et le bulbo-caverneux ; ils traversent cette région de dedans en dehors, et s'insèrent par leur autre extrémité, à la branche ascendante de l'*ischion*. Dans la femme, ils se joignent au constricteur de la vulve ; ils aident un peu à l'expulsion des matières fécales, en comprimant légèrement l'anus d'avant en arrière, lorsqu'ils agissent de concert (1).

Les muscles de l'anus sont assez variables dans les *mammifères* ; ce qui dépend des variétés qui existent chez ces animaux, dans la position des organes de la génération. Nous ne ferons qu'indiquer les principales, parce que nous serons obligés d'y revenir en traitant de ces derniers organes. Le *sphincter* et les *releveurs*

---

(1) M. Alex. Thomson vient de présenter à l'Académie des Sciences, dans ses séances des 27 juillet et 24 août 1835, le résumé de ses recherches sur la structure intime des organes musculaires, dans lequel il annonce que les aponévroses du périnée, sont constituées par l'entrelacement des fibres tendineuses des muscles des deux côtés de cette région ; comme cela a lieu, suivant cet anatomiste, pour tous les muscles rapprochés de la ligne médiane, lesquels ne se terminent pas à cette ligne, ainsi qu'on le pense communément, mais s'y entre-croisent, s'y entre-mêlent et vont se fixer sur les os du côté opposé. M. Thomson distingue d'ailleurs, du releveur de l'anus, ou des autres muscles du périnée et de ceux des organes de la génération, plusieurs autres petits muscles que nous décrirons avec ces derniers organes. Il a bien voulu nous montrer quelques-unes des préparations qu'il a faites à Paris, pour mettre en évidence cette structure, non-seulement dans l'homme, mais encore dans les Mammifères. (*Voy*. le Journal intitulé l'*Institut*, numéros 116 et 120. Paris, 1835). Nous avions déjà vu et dessiné en 1830, et décrit dans le tome IV, première partie, page 576 et 577 de cet ouvrage, un exemple bien remarquable de l'entre-croisement des muscles, celui que présentent les faisceaux musculaires des hyoglos ses du crocodile.

sont ceux des muscles que nous venons d'indiquer, qui s'y retrouvent le plus communément. Le *transverses du périnée* paraît manquer dans la plupart des cas.

Le *sphincter de l'anus* de la *mangouste ichneumon* recouvre en même temps la poche au milieu de laquelle cet orifice est percé, et sert à la fermer. Dans la *civette*, il envoie des fibres à la poche, qui est plus bas que l'anus et il en reçoit du *bulbo-caverneux*.

Dans le *lapin*, le muscle qui sert de *sphincter* a une disposition particulière qui le rend commun au rectum, au canal de l'urèthre et aux parties de la génération. Nous le décrirons avec les muscles de celles-ci. Celui de l'*écureuil* n'est, pour ainsi dire, qu'un demi-anneau, formé par des fibres du bulbo-caverneux; qui passent d'avant en arrière au tour du rectum, et ramènent le bord postérieur de l'anus d'arrière en avant. On retrouve une disposition analogue dans le *lérot*, mais l'analogue du *sphincter* est bien distinct de ces muscles dans la plupart des autres espèces de la famille des *rats*, dont le rectum s'étend sous la queue jusqu'à quelque distance du bassin. La partie de cet intestin, prolongée sous la queue, dans le *rat d'eau*, est embrassée par un large muscle, dont les fibres transversales descendent de chaque côté des premières vertèbres coccygiennes, passent sous le rectum et le compriment de bas en haut; elles servent puissamment à en expulser les matières fécales. Outre ce muscle, quelques fibres de même nature entourent le bord de l'anus et répondent au sphincter interne. Les mêmes fibres se retrouvent dans le *surmulot* et le *rat vulgaire*, dans lesquels l'analogue du premier est assez

différent. C'est un large muscle dont les attaches sont de chaque côté aux angles du bulbe et au bassin, et dont les fibres se glissent entre la queue et le rectum, et compriment cette partie de haut en bas, en sens opposé de ce que nous venons de dire dans le rat; mais il est clair que l'effet pour l'expulsion des matières fécales en est le même.

Dans le *phascolome* et les autres *animaux à bourse*, chez lesquels le prépuce ou la vulve s'ouvrent immédiatement en avant de l'anus, le *sphincter cutané* embrasse et ferme à la fois les deux ouvertures.

Les *cétacés* n'ont d'autre muscle qu'un sphincter.

Dans l'*échidné*, le cloaque est maintenu dans sa position, par deux bandes musculeuses assez étroites, qui descendent du coccyx sur ses côtés, et viennent s'unir par des fibres tendineuses à sa partie inférieure. Un autre muscle, dont l'aponévrose couvre la même partie, et dont les fibres charnues partent de chaque côté, pour faire le tour de cette partie, sert, avec les premiers, à en contracter la cavité et à en expulser les corps qu'elle renferme.

Dans l'*ornithorhynque*, ce n'est pas tout-à-fait la même chose. L'analogue du *suspenseur du cloaque* est simplement une languette qui se sépare du *caudo-tibien* et se fixe à la peau qui recouvre ce réservoir en dessous. Le même *caudo-tibien* fixé d'un côté au tibia, et de l'autre aux premières vertèbres du coccyx, fournit la plus grande partie des fibres qui recouvrent le cloaque en travers. Il suit de cette disposition, que celui-ci doit être comprimé, toutes les fois que la queue ou la jambe sont mises en mouvement. Les fibres transversales du cloaque sont recouvertes elles-mêmes par un

muscle fort mince, qui vient de l'arcade du pubis et se porte jusqu'à l'anus. En ramenant cet orifice vers le bassin, il doit resserrer en même temps le cloaque dans ce sens, et aider le muscle transverse à en expulser tout ce qu'il contient.

Les muscles du cloaque des *oiseaux*, que nous devons ranger ici parmi ceux qui appartiennent à l'anus, ne sont pas non plus uniformes dans tous. L'*autruche* et le *casoar* les ont assez compliqués, tandis que la plupart des autres oiseaux n'ont qu'un sphincter pour resserrer l'anus, et des languettes qui se séparent de l'*ischio-coccygien*, et se fixent sur les côtés du cloaque, qu'ils tiraillent d'arrière en avant. Au reste, les *abaisseurs* du coccyx, qui descendent en s'avançant jusqu'au pubis, doivent servir puissamment, en comprimant la partie la plus reculée du rectum, à l'expulsion des matières fécales.

Les parois du cloaque de l'*autruche* sont entièrement enveloppées de faisceaux musculeux, qui suivent plus ou moins obliquement le sens de la longueur. Ils sont renforcés par plusieurs muscles, dont les fibres s'épanouissent sur celle-ci : l'un impair s'attache en arrière sous les vertèbres du coccyx, et se porte en avant à la partie supérieure et moyenne du cloaque; ses fibres se prolongent même jusqu'au rectum. Il est épais et fort, et sert à suspendre le cloaque, à le ramener d'avant en arrière et à le resserrer dans ce sens.

Le cloaque est encore comprimé de bas en haut dans sa partie la plus postérieure par un muscle pair, qui s'attache aux apophyses transverses des vertèbres du coccyx, et dont les fibres descendent obliquement en avant et en arrière sur les côtés du cloaque, et s'y dis-

persent. Ce muscle paraît destiné particulièrement à en faire sortir la verge du mâle.

Il y a l'analogue du releveur de l'anus des mammifères, qui vient de l'intérieur du bassin, et dont l'aponévrose soutient la portion du cloaque qui est dans l'échancrure du pubis, tandis que ses fibres charnues partent des ischions pour envelopper les parois de ce réservoir. Il les soulève en les comprimant de bas en haut, et d'avant en arrière. Enfin, l'anus externe est entouré par un cercle épais et fort de fibres musculaires, qui reçoit en haut et sur les côtés beaucoup de fibres attachées au coccyx.

Le même muscle dans le *casoar* forme un anneau beaucoup plus large, mais moins épais, qui enveloppe une bonne partie du cloaque. Il a des connexions avec plusieurs autres muscles qui appartiennent à ce réservoir, et servent à le suspendre ou à le tirailler en différents sens.

Un d'eux, fixé au coccyx, à l'intérieur des muscles de la cuisse, descend en arrière sur les côtés du cloaque, et se partage en deux portions, dont la postérieure croise les fibres du sphincter et se confond avec elles, et l'antérieure se porte parallèlement à ce muscle, à la rencontre de celle du côté opposé. Elle est précédée d'un autre muscle qui a la même direction que le précédent, recouvre et croise, comme lui, l'*ischio-coccygien*, mais s'attache plus en avant au sacrum. Il y en a un troisième plus étroit, plus faible que les précédents, qui se glisse sous eux, de l'avant dernière vertèbre de la queue, et dont les fibres se perdent sur les côtés du cloaque. Les trois muscles resserrent cette cavité en tirant ses parois de bas en haut

et d'arrière en avant. Elles sont tiraillées dans ce dernier sens, mais en même temps de haut en bas, par un quatrième muscle, qui remonte de l'aponévrose du bas-ventre et se glisse entre le sphincter et le cloaque, sur les côtés duquel ses fibres se perdent, en se confondant avec celles du sphincter.

Les muscles de l'anus présentent, dans les *reptiles*, des différences essentielles, suivant que l'anus n'est qu'une fente transversale, ou qu'il forme un anneau complet. Dans le premier cas, cet orifice a deux lèvres, dont l'une se meut contre l'autre, et ferme l'ouverture à la manière d'un couvercle à charnière. Ce jeu est exécuté par plusieurs muscles très distincts et très remarquables dans l'*iguane ordinaire*. C'est, dans cet animal, la lèvre postérieure qui est mobile. Elle est bordée par un anneau musculeux, sur lequel la peau se redouble, et dont les extrémités vont s'attacher dans l'angle que fait la cuisse avec la queue. Il applique cette lèvre contre l'antérieure et ferme l'anus. Quatre autres muscles rendent cette ouverture béante en ramenant la même lèvre en arrière. Ils sont fixés à ses angles; les deux internes se rapprochent l'un de l'autre à mesure qu'ils se portent en arrière, deviennent contigus, et s'attachent d'autre part sous la ligne moyenne de la queue. Les deux externes remontent obliquement sur les côtés de la queue, et s'étendent plus loin que les premiers. Enfin il y a un dernier muscle qui n'appartient pas proprement au cloaque, mais qui doit beaucoup contribuer à en faire sortir ce qu'il contient. Ce muscle a son bord antérieur fixé à l'arcade du pubis; ses fibres vont en travers (depuis une apophyse qui se prolonge de la symphise de cet endroit jusqu'à l'anus), et se changent

sur les côtés du cloaque en un tendon très fort qui s'unit aux adducteurs de la cuisse. Les deux muscles embrassent ainsi l'extrémité du rectum et le cloaque, qu'ils doivent fortement presser de bas en haut; ce sont d'ailleurs de véritables adducteurs de la cuisse. Ils envoient dans le *lézard vert* une languette qui remonte sur les côtés du cloaque, et doit le tirailler en sens contraire, c'est-à-dire, de haut en bas.

Deux petits muscles, qui vont du pli de la cuisse vers la commissure du cloaque, servent à l'ouvrir. Ces animaux ont d'ailleurs un releveur de l'anus analogue à celui des mammifères.

Les *batraciens* n'ont qu'un sphincter, dont le bord antérieur se joint au coccyx.

Les *chéloniens* ont l'analogue de ce dernier muscle extrêmement large, lorsque l'ouverture de l'anus est placée sous l'extrémité de la queue. Il s'étend du bassin à cette ouverture; et ses fibres remontent en travers sur les côtés du cloaque et se fixent à la queue.

Le cloaque a d'ailleurs, 1° deux *abaisseurs* qui s'élèvent, en dedans du bassin, de la symphise du pubis sur ses côtés.

2° Deux *releveurs*, qui descendent plus en arrière, de la base de la queue sur ces côtés; ils sont hors du bassin,

3° Deux *rétracteurs*, longs et grêles, fixés en avant de chaque côté de l'épine, en dedans des psoas et qui se portent de là sous le cloaque, qu'ils doivent tirer en avant.

Dans les *poissons*, les muscles de l'anus paraissent se réduire à un seul sphincter, qui ferme cette ouverture.

VINGT-UNIÈME LEÇON.

DES ANNEXES DU CANAL ALIMENTAIRE,

C'EST-A-DIRE

DES GLANDES QUI Y VERSENT DES LIQUEURS OU QUI PRÉPARENT LE SANG DESTINÉ A LEUR SÉCRÉTION; DE SES ENVELOPPES ET DE SES SOUTIENS; ENFIN DES VAISSEAUX CHYLIFÈRES ET DES GLANDES MÉSENTÉRIQUES, DANS LES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

PREMIÈRE SECTION.

DU FOIE, DU PANCRÉAS ET DE LA RATE.

Nous avons examiné dans les deux Leçons précédentes le canal alimentaire en lui-même, et nous avons apprécié les moyens que lui fournit sa propre organisation pour opérer l'acte de la digestion; mais il est aidé, dans cet acte, par des organes situés hors de lui; ce sont ceux qu'il s'agit d'examiner à présent.

Ils sont de trois sortes; les uns le soutiennent ou le protègent contre les chocs extérieurs et contre le froid; les autres y versent quelques liqueurs actives; les derniers en enlèvent le chyle une fois produit.

Nous traiterons d'abord des organes qui versent des liqueurs dans l'intestin, parce qu'ils contribuent plus immédiatement à son action. Ils sont au nombre de deux seulement; le foie, qui produit la bile, le pan-

créas, qui produit une liqueur plus ou moins analogue à la salive.

La bile est la plus remarquable de toutes les humeurs qui se séparent dans le corps, et par son importance propre, et par la nature de l'organe qui la produit.

Le foie des animaux vertébrés a en effet un caractère qu'il ne partage avec aucune autre glande; c'est que sa sécrétion est alimentée par du sang veineux, par du sang qui a déjà circulé, et qui n'est pas retourné au cœur, ni par conséquent au poumon.

Cette circonstance a lieu, non seulement dans les animaux à circulation double, où tout le sang doit repasser par le poumon, avant de se rendre aux parties; le foie excepté, mais encore dans les animaux à circulation simple (les reptiles), où une si grande portion du sang artériel n'a point retourné au poumon, et tient par conséquent de la nature veineuse; c'est presque alors du sang deux fois veineux qui se rend dans le foie.

Ainsi, la bile sort d'un sang le moins oxygéné possible, et le plus abondant en carbone et en hydrogène; aussi est-elle en grande partie composée de ces deux substances; c'est essentiellement un liquide contenant en grande quantité un savon animal très coloré et très odorant, qui a la soude pour alcali, et auquel se mêlent des parcelles de phosphate de soude et de chaux et d'hydro-chlorate de potasse et de soude.

La partie huileuse, qui constitue l'un des composants du savon biliaire, est d'une nature toute particulière, différente des huiles ordinaires, des graisses, etc.; elle est formée du picromel de cholestérine, etc.

Le sang veineux qui entre dans le foie, est très abondant ; presque tout celui qui a circulé dans les parois des intestins et dans le pancréas, y est conduit par le tronc connu sous le nom de veine porte, lequel fait l'office d'un cœur par rapport au foie, et le foie ne rend qu'une quantité bien moindre de sang à la circulation générale, preuve de la quantité de ce fluide qui est employée à former la bile.

La *rate* même, qui est souvent un viscère énorme, semble n'avoir d'autre fonction que de multiplier les sources du sang hépatique, et peut-être de suppléer à celles qui pourraient s'obstruer momentanément quand le canal est rempli d'aliments. Elle semble donc n'être qu'une annexe du foie, et n'avoir point, par elle-même, d'existence indépendante.

L'action du foie ne doit donc pas être étudiée seulement par rapport au canal intestinal et aux aliments, sur lesquels la bile opère ; mais il ne peut manquer d'en exercer une très puissante sur la masse du sang elle-même, en le débarrassant d'une quantité de substance combustible aussi forte que celle qui forme l'huile du savon biliaire.

Sous ce rapport, le foie peut être considéré comme un aide du poumon ; il lui ressemble évidemment, en ce qu'il diminue, quoique par une voie différente de la respiration, la quantité proportionnelle du carbone et de l'hydrogène du sang ; les observations pathologiques paraissent confirmer ce résultat.

Indépendamment de la bile qu'il prépare, le parenchyme du foie est d'une nature fort huileuse ; il y a beaucoup de poissons dont le foie donne, par expression, une véritable huile, et l'on dit que les peuples

du nord ne pêchent, entre autres le *gadus virens*, que pour tirer de son foie une huile à brûler.

Quant aux effets de la bile, une fois arrivée dans le canal, ils sont plus anciennement appréciés; elle paraît y exercer deux sortes d'actions, l'une sur le chyme alimentaire, qui vient de l'estomac, l'autre sur le canal lui-même. Cette dernière est tout simplement une irritation ordinaire; elle excite dans le canal les mouvements successifs de contraction, propres à faire marcher la masse alimentaire en la comprimant graduellement: la portion de bile qui produit cette irritation, reste adhérente à la masse qui doit être ainsi conduite, et surtout à sa surface; elle sort avec elle du corps, et c'est elle qui donne aux excréments leur couleur et une partie de leur odeur. Ils manquent de l'une et de l'autre de ces qualités, quand la sécrétion de la bile ou son introduction dans le canal, sont arrêtés par une cause quelconque.

Mais l'action de la bile sur le chyme alimentaire paraît être la plus essentielle de toutes ses fonctions, et de celles du foie; c'est elle qui rend le chyme propre à donner du chyle; elle y opère une décomposition subite; la portion nutritive reste combinée avec une portion de la bile, et laisse précipiter la portion fécale en petits grumeaux, qui se rapprochent à mesure que la portion nutritive est absorbée, et forment la masse excrémentitielle.

Quant à l'action propre de la liqueur pancréatique, elle est à peu près inconnue. On ne lui suppose d'autre effet que celui de délayer la bile elle-même, et le chyme alimentaire; mais il est difficile de croire qu'elle borne là son utilité, car le pancréas existe presque

dans autant d'animaux, que le foie. Il ne commence à manquer absolument que dans les mollusques. Tous les animaux vertèbrés paraissent en avoir au moins l'équivalent.

Ces deux glandes versent, dans l'homme et dans la plupart des quadrupèdes, leurs liqueurs dans le même point des intestins ; mais il n'en est pas toujours ainsi, et souvent chacune d'elles a plusieurs canaux, qui s'insèrent tous à des points différents ; c'est ce qu'on voit, surtout dans les oiseaux. Une portion de la bile séjourne souvent dans une vésicule, qui n'est qu'une dilatation latérale du canal ou de l'un des canaux hépatiques ; il paraît que sa partie aqueuse y est résorbée, qu'elle y devient plus épaisse, et que toutes les qualités qui tiennent à sa partie extractive, y deviennent plus énergiques.

Cependant, il n'est pas possible d'établir une loi relative aux rapports qu'il peut y avoir entre l'existence ou le défaut de cette vésicule, et les besoins de la digestion dans les divers animaux ; le cerf en manque, tandis que le bœuf en a une fort grande, etc.

ARTICLE Ier.

DU FOIE.

[La nature et les usages de ce viscère ont été indiqués dans l'introduction qui précède cet article. Nous allons chercher, en ce moment, à apprécier ce que sa position, ses rapports avec les autres organes, sa forme, son volume, sa couleur, sa structure ont d'essentiel

et d'important, et à le démêler de ce qui est variable, dépendant de circonstances accessoires ou passagères, qui n'influent pas d'une manière marquée sur les fonctions de ce viscère.

L'anatomie comparée ne servirait-elle qu'à classer les détails nombreux, n'ayant souvent aucun but actuel physiologique, que comprennent les descriptions des anthropotomistes, qu'à les grouper d'après leur degré d'importance, dont elle juge par leur existence plus ou moins générale dans la série des êtres; elle rendrait, par cela seul, un grand service à la physiologie générale, et à celle de l'homme en particulier, en démontrant ce qu'un même organe présente d'essentiel et de constant dans son emploi, et ce qui le modifie, pour perfectionner ou détériorer cet emploi, pour l'augmenter ou l'affaiblir.

En suivant ces considérations successives, nous nous attacherons à indiquer les différences ou les ressemblances qui sont propres aux classes, aux ordres, ou aux groupes inférieurs. Celles particulières aux classes ou aux sous-classes, nous feront de suite saisir, dans la description du foie, les rapports de cet organe avec la quantité de respiration; tandis que celles des groupes inférieurs nous démontreront, très particulièrement, ses liaisons avec le régime.

A. *Situation et rapports du foie.*

Le foie étant un annexe de l'appareil si compliqué de chylification, et l'action de la bile qu'il sépare, ne devant avoir lieu généralement que lorsque les substances alimentaires sont parvenues dans le commen-

cement de l'intestin, c'est toujours dans le voisinage de cette portion du canal alimentaire qu'il est situé.

Nous verrons ensuite que le foie est constamment rapproché du cœur; comme si la veine cave avait dû se débarrasser de suite du sang qu'elle en reçoit par les veines hépatiques; ou pour pouvoir, dans des cas plus rares, se décharger au besoin, dans ces dernières veines, du sang qui ne peut arriver dans les poumons, lorsque la respiration est momentanément suspendue dans les mammifères et les oiseaux, surtout dans ceux qui plongent. Ce rapprochement entre le foie et le cœur, tient sans doute encore à la circulation du fœtus.

Tels sont les rapports les plus constants, les plus esssentiels dans la position du foie. Cette position varie d'ailleurs suivant qu'il a trouvé de la place dans ce voisinage et dans celui de l'estomac, de la rate et du pancréas; suivant que la masse intestinale, les reins, les organes internes de la génération lui ont permis de se développer, ou l'ont refoulé dans leur développement.]

1° *Dans les Mammifères.*

a. *Dans l'Homme.*

C'est la plus volumineuse des glandes de tout le corps ou des organes de sécrétion, et particulièrement de la cavité abdominale où il est placé. Situé, en grande partie, dans l'hypocondre droit, il s'étend encore dans la région épigastique, et se prolonge un peu au-delà de cette limite, dans l'hypocondre gauche. Convexe à sa face supérieure ou diaphragmatique, qui est unie,

il s'adapte, de ce côté, à la concavité du diaphragme. Sa face inférieure, ou viscérale, qui est très inégale, repose à gauche, sur l'estomac, et à droite, sur le rein de ce côté. Son bord antérieur tranchant, suit le bord des fausses côtes droites, jusqu'à la région épigastrique, où le foie n'est plus recouvert que par la peau et les muscles abdominaux. Son bord postérieur, moins étendu, arrondi, beaucoup plus épais, est appuyé contre les vertèbres lombaires, et échancré à cet endroit.

b. *Dans les autres Mammifères.*

[Le foie, toujours posé contre la voûte du diaphragme, en avant de la cavité abdominale, séparé des organes de la respiration et du cœur, par cette cloison mobile, et forcé d'en suivre les mouvements, est plus à droite qu'à gauche, lorsqu'il n'est pas complet (1). On le trouve placé autant à gauche qu'à droite, lorsque toutes ses parties ont pu se développer sans obstacle. Ainsi, l'estomac simple et peu volumineux des *carnassiers*, n'ayant pas gêné le développement du foie, il y occupe autant l'hypocondre gauche que l'hypocondre droit. C'est encore ce que l'on voit dans les *rongeurs*, les *édentés*, non compris les *tardigrades*, etc.; tandis que dans les *ruminans* et les autres mammifères à *estomacs* multiples, tels que les *cétacés carnassiers*, la place qu'occupe ces estomacs, n'ayant pas permis au foie de se porter à gauche, il y est petit, et relégué dans l'hypocondre droit.

---

(1) Nous expliquerons cette expression en décrivant sa forme.

Sans doute qu'il y a aussi dans ce moindre volume une raison physiologique, une cause qui tient au plus ou moins d'importance de la bile, dans la seconde digestion, et dans le volume proportionnel de cet organe, que nous ne devons pas chercher à apprécier dans ce paragraphe.]

2° *Dans les Oiseaux*.

Le foie est placé, à peu près, autant à droite qu'à gauche, dans les deux hypocondres, sans être gêné dans son développement, ni par le gésier, qui est plus en arrière, ni par l'estomac glanduleux qui est fixé au-dessus du lobe gauche, et plus en dedans que lui. La saillie que fait le cœur sous sa portion la plus avancée, y creuse une fosse de même forme, dans laquelle ce viscère se loge. Les poumons sont séparés du foie par la paroi interne de la grande cellule latérale vide, laquelle est forte, et empêche que le foie ne soit refoulé contre ces viscères, qui sont encore protégés par la paroi inférieure et postérieure de chaque cellule pulmonaire. C'est donc entre le cœur qui lui est inférieur, et les poumons qui lui sont supérieurs, mais séparé de ceux-ci par une cellule plus ou moins dilatée par l'air, que le foie des oiseaux se trouve placé. Il s'applique, plus en arrière, par sa face interne, et un peu supérieure de chacun de ses lobes, contre l'estomac glanduleux; puis, tout-à-fait en arrière, contre le gésier, et, de son lobe droit seulement, contre la portion la plus avancée des intestins. La face externe et inférieure des deux lobes, touche aux parois abdominales.

3o *Dans les Reptiles.*

Le foie, étendu ordinairement entre les deux hypocondres, se prolonge fort loin en arrière, sous l'estomac et les intestins. Il est de même toujours rapproché du cœur, et se trouve placé immédiatement après lui, à droite de l'œsophage et de l'estomac, ou sous ce dernier viscère, occupant toute la largeur de la cavité commune.

4° *Dans les Poissons.*

Le foie se trouve placé immédiatement en arrière du diaphragme qui le sépare du cœur, comme dans les mammifères ; mais cette cloison n'étant que membraneuse et non musculeuse, elle ne produit, par son voisinage et ses rapports, aucun mouvement, aucun changement momentané de position dans ce viscère. L'estomac, dans les poissons, étant situé plus au milieu de la cavité abdominale, par suite du grand diamètre de l'œsophage, et les intestins plus à droite; il en est résulté que le foie s'y trouve souvent plus à gauche qu'à droite, au contraire de ce qui se voit dans beaucoup de mammifères. Cependant, il y a à cet égard beaucoup de variétés, et, dans un certain nombre de cas, surtout quand l'estomac n'a pas la forme type de la classe, ce viscère se trouve de nouveau plus à droite qu'à gauche. Au reste, cette différence de position ne nous a paru avoir aucune influence sur ses fonctions.]

B. *Moyens qui maintiennent le foie en position.*

1° *Dans l'Homme, et les Mammifères.*

Le foie de l'homme est maintenu, jusqu'à un certain point, dans sa position, par deux replis triangulaires du péritoine, qui se portent à droite et à gauche de la voûte du diaphragme, sur les parties latérales de sa convexité; par deux autres replis rapprochés de son bord postérieur, formant ce qu'on appelle le ligament coronaire, circonscrivant une espace où le foie adhère immédiatement au diaphragme, par du tissu cellulaire ; enfin, par un quatrième repli du péritoine, le ligament falciforme qui enveloppe la veine ombilicale, devenue aussi un ligament, et parcourt la partie moyenne du foie, d'avant en arrière, la distingue, sans la diviser, en deux portions inégales, dont celle qui est à gauche, moins étendue, porte improprement le nom de lobe gauche, et l'autre, plus épaisse et plus large, celui de lobe droit.

[La situation horizontale de la plupart des *mammifères*, fait que le foie s'y trouve comme suspendu par son bord postérieur, devenu supérieur. La veine cave qui traverse souvent la substance de la base du foie, et ses liaisons avec cette veine, doivent beaucoup contribuer à le retenir dans cette position. Ici, le ligament falciforme s'élève de bas en haut, au-devant du foie, qui a souvent une scissure vis-à-vis la partie inférieure de ce ligament que nous distinguons sous le nom de ligament ombilical, parce que cette partie est formée par la veine ombilicale du fœtus. Quant aux ligaments

triangulaires, on les trouve, dans les foies profondément divisés en lobes, plutôt en rapport avec les portions latérales du lobe principal, qu'avec les lobes latéraux.

2° *Dans les Oiseaux.*

Chaque lobe du foie est fixé dans une cellule péritonéale, de telle sorte que la cloison mitoyenne des deux cellules, répond au ligament falciforme des mammifères. Les parois de ces cellules nous ont paru très épaisses dans l'*autruche*, tandis que la portion du péritoine qui recouvrait immédiatement le foie, s'amincissait beaucoup.

3° *Dans les Reptiles.*

En général, le péritoine ou la membrane séreuse qui remplace à la fois, la plèvre et le péritoine, divise la cavité commune des viscères en cellules, dont une est destinée à chaque moitié longitudinale du foie. L'analogue du ligament falciforme de l'homme, s'y trouve ordinairement, et forme comme une sorte de mésentère, qui se porte de la paroi inférieure de la cavité commune, sur une ligne moyenne de la face correspondante du foie, et la partage en deux moitiés. Il remonte même, contre la face postérieure et viscérale du foie, en y pénétrant à travers la scissure mitoyenne de son bord tranchant.

Les *crocodiles* ont, pour contenir leur foie, des cellules péritonéales semblables à celles des oiseaux. La portion de ces parois qui s'étend depuis le péricarde jusqu'au bord du foie, est composée, en partie, de fibres musculaires qui en font une sorte de diaphragme.

4º *Dans les Poissons.*

Le foie est maintenu en position contre le diaphragme, les parois abdominales et le paquet de l'estomac, et des intestins par les nombreux vaisseaux qu'il reçoit de ces organes, ou de ces parties, et par les replis du péritoine, qui ne sont souvent que de simples filets, parce que dans la plupart des poissons, les mésentères ont moins de développement que dans les autres classes.

Ces différentes adhérences, ces filets comme fibreux qui sont souvent en grand nombre, sont très remarquables dans les *cyprins*. Les adhérences du foie, par différents mésentères incomplets, avec l'estomac, le pancréas, et le commencement du canal intestinal, ou bien au moyen des vaisseaux isolés, qui vont de ces parties au foie, m'ont paru de même caractéristiques dans l'*esturgeon*.

C. *Forme du foie.*

Le *foie* étant un organe de sécrétion, un organe chimique, si je puis m'exprimer ainsi, sa forme ne lui est pas essentielle, mais, seulement, sa structure intime. Aussi cette forme varie-t-elle beaucoup; il semble que ce viscère se moule sur toutes les parties voisines, et s'adapte à la place qu'elles lui laissent.

1º *Dans les Mammifères.*

Il a toujours sa surface antérieure ou diaphragmatique unie et convexe, pour remplir plus ou moins

le creux du diaphragme ; tandis que sa face postérieure ou viscérale, est concave ou plane, ou plus ou moins inégale, pour s'adapter aux saillies de l'estomac, du rein droit ou des anses intestinales qui sont en contact avec lui.

Les divisions du foie y sont beaucoup moins variables qu'on ne le pense communément, et peuvent, comme on va le voir, être rapportées à un plan régulier. Mais, pour cela, il faut considérer le foie de l'*homme* comme composé d'un seul lobe, que nous appellons lobe principal, avec un rudiment de lobule droit, celui de Spigelius. Nous verrons successivement un lobe gauche et un lobe droit s'ajouter à gauche et à droite du lobe principal, puis un lobule droit et un lobule gauche. Quand tous ces lobes sont développés, ce qui est le cas de la plupart des *mammifères*, le foie est alors à son plus haut degré de composition. Il occupe, dans ce cas, l'hypocondre gauche, aussi bien que l'hypocondre droit.

Lorsqu'il est réduit à son lobe principal, ou à sa composition la plus simple, ce viscère est presque entièrement dans l'hypocondre droit. La forme et les proportions de ses différents lobes, et leur séparation plus ou moins profonde, varient d'un mammifère à l'autre. Le lobe principal est généralement divisé par deux scissures, dont celle qui est à droite, loge la vésicule du fiel, et l'autre reçoit le ligament suspenseur-ombilical (1). De petites scissures peuvent encore sous-diviser chacun des lobes accessoires. Remarquons

---

(1) Première édition, tom. IV, pag. 10.

encore, pour justifier la dénomination de lobes accessoires que nous leur donnons, que ce n'est pas à eux mais aux parties droite et gauche du lobe principal, que s'attachent les ligaments latéraux du foie.

Tel est le véritable type normal du foie des mammifères, type que nous avons trouvé à force de comparaisons. Une fois que nous l'avons eu découvert, il nous a donné la plus grande facilité pour rendre nos descriptions précises et comparatives; avant cet aperçu, les descriptions différentielles que nous avions publiées sur la forme du foie, dans notre première édition (1), celles qu'on avait données avant nous (2), et celles qu'on a publiées depuis, entre autres Meckel (3), n'indiquant que le nombre de ses divisions, et ce nombre étant calculé sans aucune base, il s'y trouve un arbitraire qui les fait presque autant varier, qu'il y a d'anatomistes qui les ont reconnues. Avec le principe que nous indiquons, tout ce vague, dans les descriptions, disparaît. Nous pouvons, d'ailleurs, en tirer des conclusions remarquables : 1° Que le développement proportionnel et la forme des différentes parties normales du foie peuvent varier beaucoup, d'un ordre à l'autre; mais que les animaux d'un même or-

---

(1) Descriptions que nous supprimons dans celle-ci, par la raison que nous expliquerons plus bas.

(2) A l'occasion de la description du foie du *pécari*, Daubenton ne lui accorde que trois lobes, en ne prenant pour lobes distincts, ajoute-il, que ceux séparés des autres jusqu'à la racine du foie.

(3) Meckel prend pour point de départ le ligament suspenseur et compte les divisions à droite et à gauche de ce ligament, outre celle qu'il indique le plus souvent, mais qui est quelquefois bien peu marquée, comme chez l'homme.

dre, ont souvent une forme de foie caractéristique de ce groupe. 2° Que le foie de chaque famille, lorsqu'on restreint les groupes de ce nom, aux genres qui se ressemblent le plus, ou celui de chaque genre, présente une forme type dans chacune de ses parties, qui le distingue de celui des autres familles. 4° Que c'est dans les *carnivores* et les *rongeurs*, que ces parties ont atteint leur plus haut degré de développement, et qu'elles sont le plus séparées. Viennent ensuite les *insectivores* non *chéiroptères*, les *tatous* et les *fourmiliers*. 4° Que c'est le foie de l'homme, celui des *orangs*, des *semnopithèques* et des mammifères à estomacs multiples, tels que les *ruminans*, les *cétacés carnassiers*, qui ont le plus de ces parties à l'état rudimentaire, ou n'existant pas du tout; puisque le lobe principal s'y trouve seul développé, et qu'il n'y est même que très peu divisé; de là, le nom que je lui ai donné, et qui indique que c'est la seule partie qui existe constamment dans le foie des mammifères, et toujours à un état de développement remarquable. 5° Que le nombre variable des lobes du foie ne tient pas, comme on le croit communément, aux divisions plus ou moins nombreuses d'une même partie; mais, qu'il est dû principalement à une composition plus ou moins compliquée de ce viscère, et conséquemment à des additions ou à des suppressions de certaines de ses parties.

a. *Dans l'Homme.*

Le foie (1) est tout d'une pièce, et ne se compose que

(1) Pour comprendre les descriptions suivantes sur la forme du foie dans les mammifères, et pour trouver le véritable plan de composition

d'un lobe principal, avec un rudiment de lobule droit. Le lobe principal a sa face diaphragmatique, convexe et unie, séparée d'ailleurs, par le ligament falciforme, mais non divisée, en deux parties droite et gauche, qui ne sont pas des lobes. La portion de ce ligament qui répond à l'artère ombilicale, passe à travers une échancrure du bord tranchant du foie, à sa face inférieure, où elle est reçue dans un sillon qui porte le nom de sillon longitudinal, et se dirige d'avant en arrière, jusqu'à la rencontre d'un autre enfoncement connu sous le nom de sillon transverse. Le sillon longitudinal se prolonge encore au-delà, jusqu'au bord postérieur du foie. Cette portion postérieure renferme, durant la vie intrà-utérine, le canal veineux, de même que la veine ombilicale est logée dans la portion antérieure, qu'une sorte de pont de substance hépatique, convertit quelquefois en un canal.

Le sillon transverse, plus profond et plus large, s'étend transversalement sous la partie moyenne et postérieure de ce viscère; il renferme le tronc de la veine porte, ceux des artères hépatiques, et les deux branches principales des canaux biliaires.

Ces différents sillons, joints à la fossette qui se voit en avant, et dans laquelle s'adapte la vésicule du fiel, divisent la face inférieure du foie en plusieurs parties, que les anatomistes distinguent avec soin. Ils donnent

---

de ce viscère, il faut le considérer par la face viscérale, qui est la postérieure dans les mammifères à marche horizontale, ou l'inférieure dans l'homme. Les nombreux dessins que j'en ai fait faire, représentent ce viscère renversé sur sa face convexe ou diaphragmatique, de manière que le bord tranchant est en avant. Tous les lobes se montrent parfaitement dans cette position.

particulièrement le nom de lobe de *Spigélius* à une proéminence de forme variable, qui est bornée, en avant, par le sillon transverse, et sur les côtés, par les fosses de la veine cave et du conduit veineux. [Cette proéminence répond au lobule droit du type que nous avons reconnu dans le foie des mammifères, lequel est toujours placé à droite des vaisseaux qui entrent dans le foie, ou qui en sortent.

Nous n'ajouterons rien ici à ce que nous avons dit dans les généralités de la classe, sur la forme du foie dans les autres *mammifères*, en général; sinon que le sillon pour le ligament ombilical est plus souvent ici une scissure profonde, au fond de laquelle la veine ombilicale pénétre dans le foie durant la vie intra-utérine; et que la portion postérieure du sillon antéro-postérieur, est confondue, le plus ordinairement, avec le sillon transverse. Celui-ci est un enfoncement irrégulier, singulièrement variable, dans lequel se voyent tous les vaisseaux qui vont au foie ou qui en reviennent, presque toujours limité du côté gauche ou du côté droit par une proéminence ou par un appendice bien séparé.]

b. *Les Quadrumanes.*

Parmi les *singes* de l'ancien continent, nous trouvons d'abord les *orangs* qui ont cet organe très ressemblant à celui de l'homme; [ainsi dans l'*orang roux*, nous n'avons vu qu'un lobe principal, avec une scissure assez forte pour le ligament suspenseur, qui le partage en deux portions inégales, l'une à gauche plus petite, l'autre à droite plus grande, dessous laquelle la

vésicule du fiel se trouve incrustée. La base de la portion gauche présente une éminence arrondie qui répond au lobule gauche du type général de la classe. La masse du foie est ronde, son bord inférieur est épais et non tranchant. La vésicule du fiel est grande, située un peu à droite de la scissure et fortement adhérente au foie.

Dans le *gibbon siamang*, le lobe principal a deux scissures, une pour le ligament suspenseur et l'autre qui répond à la vésicule du fiel. Celle-ci est plus profonde. Il y a, de plus, un lobe droit terminé en languette. Déjà dans ce genre le foie commence à prendre plus de parties.

On retrouve ce plan dans le genre *semnopithèque*. Le foie de l'*entelle* se compose d'un lobe principal avec une scissure profonde à l'endroit du ligament suspenseur ; d'un lobe droit, beaucoup plus petit et d'un lobule droit à la base de celui-ci. La vésicule du fiel est incrustée sur la portion droite du lobe principal. Celui du *douc* a de même un lobe droit. Dans ces trois genres, mais principalement dans le dernier, le foie est peu volumineux.

C'est seulement dans le genre *guenon*, que le plan de la forme la plus générale qu'affecte ce viscère dans la classe des mammifères, commence à se dessiner. Dans la *mone*, il y a un lobe principal, assez profondément fendu pour le ligament suspenseur. A gauche du lobe moyen se trouve un très grand lobe, qui est détaché, oblong, étroit à la pointe. Il y a un lobe *droit* plus plat, moins long que le lobe gauche, et un lobule *droit* en forme de languette. On voit à gauche une proéminence qui indique un lobule de ce côté. C'est le même plan

dans la *guenon hocheur*. Dans la *guenon moustac*, je trouve les trois lobes, le principal, le droit et le gauche, tous trois très grands ; il n'y a pas de lobule.

Ces trois lobes existent aussi dans le genre *macaque* (le *macaque* de Buffon ; le *M. aigrette* ; le *M. ouandérou*). Il y a de plus, un lobule droit. Dans le *magot*, le lobe principal représente bien évidemment tout le foie de l'*orang*. Il est partagé par une scissure peu profonde, pour le ligament ombilical, en deux portions inégales, dont la droite est de beaucoup la plus grande ; c'est derrière elle que la vésicule est incrustée. Les lobes latéraux, presqu'entièrement séparés du lobe principal, sont évidemment surajoutés à ce viscère, ainsi que les lobules, si on le compare à celui de l'homme et des orangs ; ils sont grands ; le gauche plus que le droit ; celui-là de forme semi-lunaire. Le lobule droit est petit, prismatique, situé sur la base du lobe de ce nom, comme son appendice ; le lobe gauche est plus petit, attaché à l'extrême base du lobe principal. Au-dessous de lui se voyent les principaux vaisseaux du foie qui sont placés comme dans une sorte d'enfoncement, ou sillon transversal analogue à celui de l'homme.

C'est aussi la même composition dans le genre *mandrill*. Ainsi, dans le *mandrill* proprement dit, les lobes gauche et droit, sont très grands ; le lobule droit, situé à la base du lobe de ce nom est petit. Le lobe moyen est divisé en deux portions inégales par la scissure des ligaments. La vésicule se trouve incrustée sous la plus grande. Son fond n'atteint pas le bord de cette portion.

Dans les *singes du nouveau continent*, le foie atteint

son plus haut degré de composition et de division.

Celui des *alouattes* (1) forme une masse considérable composée de cinq lobes et lobules. Les lobes gauche et droit sont grands, arrondis, à peu près de même forme. Les lobules droit et gauche sont épais et prismatiques; le premier beaucoup plus grand que le dernier. La vésicule du fiel se prolonge jusqu'au bord tranchant du foie : elle est placée dans une scissure du lobe moyen.

Dans les *atèles* le foie a de même trois lobes et deux lobules. Sa masse était alongée dans un *coaïta* (*simia paniscus*, L.), La seule scissure du lobe moyen répondait à la vésicule. La portion gauche de ce lobe, ainsi divisé, était plus large que la droite. Le lobe gauche était fort grand, alongé. Il avait à sa base le lobule du même côté, assez grand, arrondi. Le lobe droit avait tout au plus son volume, et était également arrondi, tandis que son lobule était prismatique.

Dans le genre *cebus*, il y a aussi cinq lobes ou lobules distincts. Le lobe moyen a une (le *sajou*) ou deux scissures (le *saï*) suivant les espèces. Dans la dernière, les lobes gauche et droit sont arrondis. Celui-ci est comme déchiqueté en lambeaux. Le lobule gauche n'est qu'un rudiment.

Dans le *saïmiri* (Buff.), le foie a de même la forme type. Le lobe moyen diffère du précédent, en ce qu'il n'a que la scissure qui répond au ligament suspenseur, il n'en existe pas à la partie droite où est la vésicule. Les lobes gauche et droit sont grands et très séparés. Le lobule droit est de grandeur moyenne, et le lobule gauche plus marqué que le précédent.

(1) L'*alouatte rousse*.

Dans le genre *lagotrix*, le lobe moyen a une scissure qui répond à sa vésicule; sa portion gauche est arrondie et la droite prismatique. Le lobe gauche, un peu plus grand que le droit, est arrondi comme lui. Le lobule droit est grand et prismatique; le gauche est petit et de même forme.

Le foie du *nocthore* (F. Cuv.), a de même le lobe moyen divisé par une scissure qui répond à la vésicule. Celle-ci est très petite et se voit sous la base de ce lobe et un peu sous celle du lobe droit. Le lobule de ce côté est presque aussi grand que le lobe. Le lobule gauche est petit; le lobe gauche forme à lui seul une grande partie de la masse du foie.

Dans l'*ouïstiti*, le lobe principal n'a qu'une scissure qui le partage en deux portions dont la gauche est la plus grande. Les lobes gauche et droit sont égaux; le lobule droit est petit; le gauche est très petit. La vésicule répond au commencement de la scissure du lobe principal, ou à la base de ce lobe.

Dans le *tamarin*, dans le *pinche*, et dans le *marikina*, le lobe principal n'a de même qu'une scissure qui répond au ligament suspenseur et le divise en deux portions inégales, dont la gauche est la plus grande. Le lobule droit, dans le *tamarin*, est grand comme un lobe et de forme pyramidale, Dans le *pinche*, il est aussi très saillant. Le lobule gauche est très petit ou manque (le *tamarin*). Dans tous, la vésicule est placée à la base du lobe moyen, à droite de la scissure, et plusieurs fois plissée ou repliée sur elle-même, ainsi que son canal. Voilà sans doute pourquoi Daubenton l'a méconnue dans l'*ouïstiti*.

Le foie des *makis* a de grandes proportions et la

forme type ; mais les lobes en sont peu séparés. Le lobe principal est très large et divisé en trois portions par deux scissures principales, une pour le ligament ombilical et l'autre pour la vésicule ; il est déchiqueté en lobules par des scissures plus petites. La vésicule est plusieurs fois repliée sur elle-même, ainsi que son canal, comme nous venons de le voir dans les *ouïstitis*.

Dans le *maki à front blanc* le lobe principal a sa porportion gauche large et festonnée en trois, et les portions droite et moyenne, entre lesquelles la vésicule est enchâssée, moins larges, surtout la droite qui est de forme pyramidale.

Dans le *lori grêle*, le lobule gauche est en rudiment; le droit manque; le lobule principal a une scissure profonde. C'est plus à droite que la vésicule est incrustée. Le lobe gauche est grand; le droit est un peu plus petit. Dans le *tarsier*, le lobe principal a une scissure pour la vésicule ; mais il n'y en a pas pour le ligament suspenseur. Le lobe gauche et le lobule sont bien séparés.

c. Les *Carnassiers*.

Tous les animaux de cet ordre n'ont pas le foie de même forme. Il faut d'abord en séparer :

1° *Les Chéiroptères*.

Et distinguer, parmi ceux-ci, les *galéopithèques* et les *roussettes*, des chéiroptères insectivores.

Les *galéopithèques* ont le foie très large, comme les makis, et très volumineux. Le lobe principal a deux scissures peu profondes, dans l'intervalle desquelles se voit une petite vésicule du fiel sur la portion moyenne de ce lobe. Le lobe gauche est quadrangulaire, le droit

pyramidal et très peu séparé du lobe moyen. Ils n'ont point de lobules.

Les *roussettes* ont un foie assez grand, composé surtout d'un lobe principal divisé en trois par deux scissures. La portion droite est la plus petite ; elle a derrière elle un lobe droit, petit, pyramidal ; la moyenne porte à sa base un petit lobule gauche ; sa forme est arrondie, ainsi que la gauche.

Dans le *molosse chatain* (Geoffr.), il n'y a qu'un lobe principal, avec une scissure pour la vésicule et une pour le ligament suspenseur. La portion moyenne est la plus grande ; la droite est terminée en pointe ; les deux autres sont partout arrondies.

Celui du *dinops cestoni* occupe surtout l'hypocondre droit, de sorte que l'estomac est entre le foie et la rate. Il n'a de même qu'un lobe principal avec une scissure à l'endroit où se trouve la vésicule : un lobule gauche très marqué s'avance sur la petite courbure de l'estomac.

Dans le *nyctinome noir*, le foie n'a de même qu'un lobe principal avec une scissure profonde qui répond à la vésicule. Dans un *nyctinome de Timor*, il y avait un lobe principal très grand avec deux échancrures, répondant aux scissures ordinaires, et un lobe droit, concave du côté des reins et pointu à son extrémité.

Dans le *noctilion à ventre blanc* (1), il y a un lobe principal avec deux scissures profondes et un lobule gauche de forme pyramidale. La vésicule est dans la scissure droite. On peut décrire de même le *noctilion unicolor* (2).

Dans un *phyllostome* à incisives moyennes bilo-

(1) De la Guyane, par M. Leschenault.
(2) De Cayenne, par M. Richard.

bées (1), les deux scissures profondes du lobe principal le divisent bien en trois portions, la gauche très grande, la droite un peu moindre, la moyenne petite et pointue. C'est sur son bord droit que se trouve la vésicule du fiel. Il y a un lobule gauche.

Deux autres *phyllostomes* à incisives moyennes simples (2), n'avaient de même que le lobe principal, divisé en trois par deux scissures. La vésicule tenait au bord gauche de la portion droite. Il y avait un lobule gauche. Mais dans une quatrième espèce (3) la portion moyenne était rudimentaire.

Le *vampire* (vampirus spectrum, Sp.) n'a de même qu'un lobe principal divisé en deux portions. La vésicule est incrustée derrière celle de droite.

Le foie des *glossophages* se compose, comme dans la plupart des phyllostomes, d'un lobe principal divisé en trois par deux scissures, dont la droite, très profonde, renferme la vésicule; celle de gauche n'est qu'une échancrure.

Dans les *mégadermes* (4) le lobe principal a trois portions. La vésicule était attachée à la moyenne. Il y avait de plus deux lobules.

Les *rhinolophes* n'ont que le lobe principal divisé en deux portions à peu près égales.

Les *taphiens* ont de même un lobe principal séparé en deux portions entre lesquelles se voit la vésicule.

---

(1) De la Guyane, par MM. Lechenault et Doumere.

(2) L'une provenant de la Caroline du Sud, l'autre de la Guadeloupe, par M. Lherminier.

(3) Aussi de la Caroline du Sud, par M. Lherminier.

(4) Espèce rapportée de la côte de Malabar, par M. Dussumier en 18[illegible].

Mais la portion gauche est très grande et présente une scissure pour le ligament suspenseur. Il y a de plus un lobule gauche.

Dans les *vespertilions* (vespertilio murinus., L., serotinus, L., noctula, L., pipistrellus, Gm.), il y a de même un lobe principal divisé profondément en trois portions. La gauche est la plus grande : elle occupe l'hypocondre gauche et sa forme est arrondie. La moyenne et la droite se terminent en pointe. C'est entre elles, ou à leur base, que se voit la vésicule. Il y a de plus un lobule gauche très petit, qui quelquefois est divisé en deux (le V. murinus.).

L'*oreillard* (plecotus, G.) a son foie de même forme.

En résumé, on a pu voir que le foie des *chauves-souris insectivores* était simplifié dans sa composition, et réduit à trois, ou même quelquefois à deux faibles portions, comparables aux deux lobes de celui des oiseaux.

2° *Les Insectivores.*

Les autres *insectivores* ont, le plus souvent, toutes les parties du foie bien développées. Un lobe principal portant la vésicule, avec une ou deux scissures, auquel répond le ligament suspenseur ; un lobe droit et un lobe gauche ; un lobule droit et un lobule gauche.

Le foie du *hérisson* a beaucoup de développement. Son lobe principal n'a qu'une scissure pour le ligament ombilical et une simple échancrure, qui répond à la vésicule, laquelle adhère au foie par une ligne ligamenteuse ou par un mésentère. Celle-ci est grande et dépasse par son fond, le bord libre du foie ; aussi estelle soutenue dans cet endroit par une branche du ligament falciforme. Les lobes latéraux sont grands

et arrondis. Le lobule gauche est fourchu et composé de deux parties, une cardiaque, et l'autre pylorique, comme dans les rongeurs. Le lobule droit est fortement échancré par le rein.

Le *tenrec* n'a dans son lobe principal qu'une légère scissure pour le ligament suspenseur. La vésicule est incrustée dans la portion droite de ce lobe. Le gauche est très grand; le droit est médiocre.

Dans les *cladobates*, les trois portions dans lesquelles le foie paraît divisé, répondent, comme dans les chauves-souris, au lobe principal. Il y a de même un lobule gauche. Mais les lobe et lobule droit, ainsi que le lobe gauche manquent.

Le foie des *musaraignes* est grand. Il remplit, à droite et à gauche, la concavité du diaphragme et il se compose toujours de cinq lobes et d'une vésicule. Leur forme et leur développement proportionnel varient un peu d'un sous-genre ou d'une espèce à l'autre. Le lobule gauche est toujours petit. Le lobule droit est grand, surtout dans les *hydro-sorex fodiens* et *tetragonurus* (1).

La *taupe* a aussi deux échancrures plutôt que deux scissures au lobe principal. Les lobes latéraux sont arrondis; le droit est le plus grand. Le lobule gauche a une branche cardiaque et une pylorique. Le droit est aussi fou[illegible] sa branche supérieure est échancrée par le rein, l'inférieure est terminée en pointe.

Le *scalope du Canada* a tous les lobes prononcés.

(1) Voir mon Mémoire intitulé : *Fragments d'histoire naturelle, systématique et physiologique sur les musaraignes*. Imprimé parmi ceux de la Société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg, 1835.

Le principal a deux scissures. Le lobe droit est le plus grand ; le lobule de ce côté est encore un lobe pour son développement. Il est divisé en deux branches par le rein. Le lobe gauche occupe l'hypocondre de ce côté ; il y a un lobule gauche, proportionnément grand.

La *chrysoclore du Cap* a de même les cinq lobes du type développés. Le gauche remplit l'hypocondre de ce côté. Le principal a deux scissures profondes ; la droite répond à la vésicule et la gauche au ligament suspenseur.

Le *condylure* s'écarte un peu du type, en ce que le lobe gauche manque. Le lobe principal s'étend de ce côté et semble confondu avec le gauche. Il y a un très petit lobule gauche, un lobe droit et un lobule.

3° *Les Carnivores.*

Les *carnivores* ont généralement le foie complet, ayant tous les lobes développés, au nombre de cinq, et bien séparés ; le principal a deux scissures qui le sous-divisent profondément en trois, de manière que ce viscère a, le plus souvent, l'apparence d'être séparé en sept lobes et même davantage ; les lobes latéraux étant aussi quelquefois sous-divisés. La scissure droite du lobe principal renferme la vésicule, la gauche est pour le ligament suspenseur ou ombilical. Si nous passons en revue quelques genres, nous aurons peu de différences à indiquer, sinon dans la forme et les proportions de chacune de ces sous-divisions.

Le foie de l'*ours brun* (variété noire) a deux scissures profondes au lobe principal qui le divisent en trois portions ; la moyenne est pointue, les latérales sont ovales. Une profonde cannelure se voit sur celle de

gauche. Le lobe gauche est le plus grand ; son bord tranchant est en demi-lune, et son lobule très petit. Le lobe droit est un peu moins grand; son lobule est un appendice à pointe longue et effilée.

Dans le *blaireau*, le lobe principal a deux scissures (1).

Dans le *coati roux*, le lobe gauche est plus grand que le droit, et les deux lobules sont très développés et déchiquetés.

Dans le *potto* (*cercoleptes*), le lobe gauche et le lobule de ce côté sont grands et placés l'un derrière l'autre. Le lobe droit et le lobule sont aussi très marqués.

Dans le *putois*, la portion moyenne du lobe principal est petite, ainsi que la gauche; les lobes latéraux sont grands. Le lobule droit est sous-divisé; le lobule gauche est étroit et alongé.

Dans l'*hermine*, la portion droite du lobe principal est grande et ronde, la moyenne petite, la gauche pointue.

Dans la *mouffette*, les lobules gauche et droit sont encore très développés; les scissures du lobe principal sont profondes, de sorte que le foie paraît avoir sept lobes.

Dans une *mangouste du Cap*, le foie avait son lobe principal très divisé au ligament suspenseur, beaucoup moins à la vésicule. Le lobe droit et le lobule étaient pointus.

Dans le *chat domestique*, les lobes du foie sont tous prononcés et bien séparés. Le principal a deux scissures, dont la gauche, qui répond au ligament ombili-

(1) D'après Daubenton.

cal, sépare jusque vers la base, la portion gauche de la moyenne. L'autre, moins profonde, renferme la vésicule du fiel. La portion droite de ce lobe est beaucoup plus grande que les deux autres. Le lobe latéral gauche est de même forme, arrondi, ovale, mais un peu plus large. Le lobe droit qui est très petit a aussi cette forme. Son lobule qui est aussi grand, plus épais, est pyramidal et creux du côté qui répond au rein. Le lobule gauche qui est petit et pyramidal, fait corps avec le lobe et le lobule droit. C'est au-dessous de lui qu'aboutissent les principaux vaisseaux du foie.

Dans l'*hyène rayée*, le lobe principal n'a qu'une scissure pour le ligament suspenseur et la vésicule; sa portion droite est petite et la gauche plus grande. Le lobe gauche est grand. Le lobule du même côté tient au lobe principal. Il y a un lobe droit et un lobule(1).

Dans la *loutre vulgaire*, le foie a toutes ses parties très divisées. Le lobe principal a deux scissures pour la vésicule et le ligament suspenseur, et trois portions, dont la gauche et la moyenne sont petites, étroites et pointues, et la droite est grande et ovale. Les lobes latéraux sont grands, le droit plus large vers son bord, le gauche plus ovale. Les lobules sont longs, étroits, découpés; le droit est plus grand que le gauche. Ces deux lobules tiennent à la base du lobe droit.

Quoique notre but ne soit pas de décrire dans cet article les vaisseaux du foie, nous devons dire ici, en passant, que les mammifères et les oiseaux plongeurs offrent, dans les proportions des veines hépatiques, et

(1) D'après Daubenton, dont la description est assez détaillée pour que j'aie pu ramener à ma manière de voir ces divisions du foie.

de la partie de la veine cave où elles se rendent, une singularité que nous trouvons d'abord dans le foie de la *loutre*.

La veine cave s'introduit dans le foie en s'attachant à la face supérieure du lobule droit, vers le milieu de sa longueur. Elle forme à la base de ce lobule et entre lui, la base du lobule gauche et celle du lobe droit, un très grand sinus, dans la cavité duquel s'ouvrent les orifices de différentes grandeurs des veines hépatiques. Ce sinus s'avance hors du foie, entre le bord vertébral de ce viscère et le diaphragme. Mais dès que la veine cave a traversé cette cloison, elle n'a plus que ses dimensions ordinaires.

4° *Les Amphibies.*

Les *phoques*, parmi les *carnassiers amphibies*, ont une organisation analogue. Leur foie a ses lobes séparés par les principales branches des veines hépatiques qui forment un grand sinus, sur-tout à l'endroit où elles ont leur confluent dans la veine cave.

L'*otarie ours marin*, a son foie divisé profondément dans les lobes ordinaires, qui sont sous-divisés en un grand nombre de lobules et de plus sillonnés à leur face inférieure (1).

c. *Les Didelphes.*

La forme du *foie* présente, dans les *didelphes*, quelques différences remarquables en rapport avec les familles et le régime.

---

(1) *Steller, de bestiis marinis. Nov. Comment. Petrop.* II, 344.

Celui des *didelphes carnassiers* ressemble davantage au foie des insectivores ordinaires, qu'à celui des carnivores.

Le foie du *sarygue à oreilles bicolores* se compose d'un lobe principal n'ayant qu'une scissure pour la vésicule qui le divise en deux moitiés alongées et sémi-lunaires. Le lobe gauche a son bord arrondi et festonné, c'est le plus grand ; il n'a pas de lobule. Le lobe droit beaucoup moindre, a son bord découpé ; il se termine en pointe, ainsi que son lobule.

Dans le *sarygue crabier*, le lobe principal est profondément échancré pour loger la vésicule et n'a, de même, point de scissure au ligament suspenseur. Ce lobe est très grand ; le gauche est médiocre et le droit petit. Tous ces lobes sont arrondis.

Dans le *cayopolin* la scissure unique du lobe principal est au ligament suspenseur. Il y a deux lobes latéraux et deux lobules, Dans le *touan* la seule scissure du lobe principal est à l'endroit de la vésicule.

Cela est ainsi dans le *dasyure de Maugé*, dont le lobe principal est médiocre et large, le lobe gauche grand et arrondi, le droit plus petit, pointu, et les lobules petits et sous-divisés.

Dans le *perameles nasutus* nous avons trouvé les lobes bien séparés et en partie festonnés. Le principal était grand et avait deux scissures ; le gauche était également grand à proportion et rond ; le droit médiocre et pointu. Le lobule de ce côté pointu et festonné.

Dans le grand *phalanger volant* à longue queue, les lobes sont bien séparés. Le principal a deux scissures. Le lobe droit et le lobule sont petits. Le lobe gauche

est grand et arrondi; le lobule de ce côté est rudimentaire.

L'*hypsiprymnus* n'a qu'une scissure au lobe principal pour la vésicule; le lobe droit est médiocre, peu séparé du lobe principal; le lobe gauche est grand, arrondi. Le lobule de ce côté est pointu et étroit. Le lobule droit est arrondi, grand, et cependant échancré par le rein.

Dans les *kanguroos*, le lobule droit est plus grand que le lobe de ce côté. Dans le *kanguroo géant* j'ai trouvé le foie grand, très développé. Le lobe moyen ayant sa portion gauche plus grande que la moyenne et la droite. Le lobe droit petit, arrondi; le lobule du même côté grand, échancré par le rein; le lobe gauche grand et pointu. Il n'y avait pas de lobule gauche. Dans un *kanguroo thétys*, le lobe principal était petit avec une seule scissure pour la vésicule. Le lobe droit était assez petit, arrondi, peu séparé du lobule qui était bien plus grand. Enfin dans une petite espèce (1) le lobe principal était grand, avec une seule scissure pour la vésicule. Le lobe gauche était grand et pointu; il portait à la base un lobule alongé. Le lobe droit était petit, et le lobule de ce côté beaucoup plus grand et pointu.

Dans le *phascolome*, il y a un lobe principal, un peu divisé pour la vésicule en deux latéraux, mais sans lobules. Ces trois lobes sont d'ailleurs si peu séparés que le foie ne semble former qu'une seule masse.

---

(1) Nouvelle espèce rapportée par MM. Quoy et Gaymard. Voyage du capitaine Dumont d'Urville

d. *Les Rongeurs.*

Les *Rongeurs* ont un foie très développé, ayant ses cinq portions comme dans le type normal le plus complet. Mais, malgré cette uniformité apparente, on peut y reconnaître quelques caractères qui le distinguent. Le lobe moyen n'a, le plus souvent, qu'une scissure pour le ligament suspenseur ou pour la vésicule, qui manque quelquefois. Ses portions sont arrondies, ainsi que les lobes latéraux, dont le gauche est généralement bien plus grand que le droit. Le lobule gauche a deux portions distinctes, une supérieure le plus souvent alongée, qui s'étend sur le pylore; l'autre inférieure, arrondie, qui se porte vers le cardia. Toutes deux embrassent comme une fourche la petite courbure de l'estomac. Je les désigne sous le nom de portions cardiaque et pylorique. L'une d'elles manque rarement; dans ce cas c'est la portion cardiaque.

Le foie de *l'écureuil vulgaire* a deux scissures au lobe principal, dont la droite est pour la vésicule du fiel. Des trois portions dans lesquelles ce lobe se trouve divisé, la droite est la plus grande et la gauche la plus petite. Le lobe gauche est très grand, le droit médiocre. Le lobule gauche est fourchu; le lobule droit a la forme d'une languette dont la base aurait un large bourrelet saillant.

Dans l'*écureuil à masque*, le lobe principal a deux scissures, dont la droite pour la vésicule. Le lobe droit est grand, arrondi et le plus épais de tous.

Dans le grand *écureuil de l'Inde* le lobe principal n'a qu'une scissure très profonde pour le ligament suspenseur. Celle de la vésicule manque, ainsi que ce

réservoir. Ce foie est pourvu d'ailleurs des lobes latéraux et des lobules.

Dans un *toupaïe de l'Inde* (macroxus toupaï), le lobe principal a deux scissures; la droite loge une vésicule. Le lobe droit est beaucoup plus petit que le gauche qui est carré. Le lobule gauche est de même plus grand que le droit.

Parmi les *ptéromys* (Cuv.), l'*assapan* a le foie à peu près comme celui de l'écureuil commun, pour la division, la forme et les proportions des lobes. Cependant la portion moyenne du lobe principal est divisée en deux feuillets et le lobule gauche est très pointu. La vésicule est grande et dépasse de beaucoup le bord libre du foie.

Mais dans le *grand écureuil volant de Java*, il manque de vésicule, comme dans le grand écureuil de l'Inde, quoiqu'il ait deux scissures et trois portions au lobe principal.

Parmi les *marmottes*, le foie de la M. *du Canada* a une scissure pour le ligament et point pour la vésicule. Les lobes et les lobules sont arrondis. Le gauche est grand; le lobule de ce côté est prismatique.

Dans le *spermophile souslick*, c'est le même type. Le lobe principal n'a qu'une échancrure pour le ligament suspenseur et point de scissure pour la vésicule. Le gauche est très grand, arrondi. Son lobule est prismatique, un peu fourchu. Le lobe droit est petit et son lobule sphérique très petit.

Dans le *loir*, le lobe moyen a une scissure au ligament et une échancrure pour la vésicule; tandis que dans les *lérot*, *graphiure* et *muscardin*, il n'y a qu'une échancrure à l'endroit où se voit la vésicule. D'ailleurs il

a, dans cette famille, les divisions ordinaires; le lobule gauche y est assez grand et séparé en deux portions.

Ainsi le lobe principal dans le *muscardin* est contre le diaphragme, dans la partie moyenne et un peu à droite de l'abdomen. Il a une scissure profonde, moyenne, dans laquelle se trouve une vésicule du fiel considérable. C'est vis-à-vis de cette même scissure que se voit, en avant, le ligament suspenseur. En arrière de ce lobe se trouve le lobe gauche, qui est très grand et remplit une partie de l'épigastre et de l'hypocondre gauche; plus en arrière encore, mais du même côté, se voit un lobule qui touche à la petite courbure de l'estomac, et dont un petit appendice pénètre dans l'anse que fait le pylore avec le duodénum. A droite il y a un lobe, puis un lobule; ce dernier est encore assez grand et se trouve en rapport avec le rein de ce côté, sur lequel il se moule.

Dans un *échimys* très jeune, le foie avait les formes et les divisions des campagnols, mais sans vésicule et avec d'autres proportions. La seule scissure du lobe principal le divise en deux parts, dont chacune est aussi grande que le lobe gauche, qui a une oreillette en dedans, comme dans les campagnols. Le lobule de ce côté est très petit. Le lobe droit est aussi petit et rond. Son lobule est pyramidal et recourbé sur le rein.

Le foie du *capromys fournieri* est bien le plus remarquable, parmi tous ceux des mammifères, à cause de ses divisions nombreuses en très petits lobules. On y reconnaît cependant très bien la forme type; un lobe principal profondément divisé, pour loger la vésicule,

en deux portions, qu'une bride transversale, formant un pont sur la vésicule, réunit ; deux lobes latéraux dont le gauche est médiocre, et le droit assez petit, et deux lobules. Mais chacun de ces lobes ou lobules se compose de très petits lobules prismatiques, cubiques ou d'autres formes qui vont en s'amincissant vers le bord du foie, dont le tranchant n'est plus formé que par une membrane. C'est sur les deux faces de cette membrane, ayant des divisions qui répondent aux lobes du foie, que sont rangés ces petits lobules, dont la substance est molle, jaune et d'apparence homogène.

Parmi les *rats* proprement dits, le foie du *surmulot* a la forme type. Le lobe principal n'a qu'une scissure pour le ligament suspenseur, il n'y en a pas à droite, la vésicule n'existant pas. Les lobes et les lobules sont très grands. Le lobule gauche a deux portions, une cardiaque qui passe sous la portion cardiaque de l'estomac; l'autre qui s'avance sur le pylore. Il a une forme analogue dans le *mulot*, le *rat pylori*.

Dans les *gerbilles*, le foie a de même les cinq lobes distincts. Le lobule gauche est en fer de flèche dans la *gerbille hérine*; le principal a une scissure sous la vésicule. Le lobe gauche est grand, rond, le lobe droit petit; le lobule de ce côté, pointu. Dans deux exemplaires de *gerbille du Sénégal* (1), j'ai trouvé le lobe moyen sans scissure et sans vésicule dans l'un, avec une vésicule dans l'autre. Le lobule gauche avait deux portions, une pylorique pointue, et l'autre car-

(1) Renfermés dans le même bocal et rapportés du Sénégal par M. Leprieur en 1825.

diaque arrondie. Le lobe gauche était grand, le lobule droit petit; le lobule gauche semi-lunaire.

Dans la *gerbille de Shaw* (Nob.), nouvelle espèce de Barbarie, le lobe principal n'a qu'une scissure profonde, dans le fond de laquelle se voit la vésicule. Le lobe gauche est grand, le droit petit, son lobule long et pointu; celui du côté gauche est assez grand.

Dans un *mérion* (dipus américanus, Barton), le lobe broit et le lobule sont petits. Le lobe gauche est grand et arrondi. Le moyen a une scissure pour la vésicule. Sa portion droite est beaucoup plus grande que la gauche. Le lobule gauche a deux portions, une cardiaque et l'autre pylorique.

Dans le *hamster*, le lobe moyen n'a qu'une scissure pour le ligament suspenseur, la vésicule n'existant pas. Le lobe gauche est large; le lobe droit rond, petit; le lobule droit pointu; le lobule gauche n'a que la portion pylorique.

Dans l'*ondatra*, le lobe moyen a une scissure pour une petite vésicule. Le lobe gauche est grand, le droit petit, arrondi. Le lobule droit petit et pointu. Le gauche divisé en deux portions.

Dans le *campagnol rat d'eau* et dans le *campagnol scherrmaus*, le lobe principal est divisé par une seule scissure assez profonde, en deux portions dont la gauche est sémi-lunaire, et la droite ovale. La vésicule plus grande dans le *rat d'eau*, plus petite dans le *scherrmaus*, est dans l'angle de cette scissure. Le lobe gauche est plus grand que le lobe principal, de forme arrondie, avec une oreillette qui s'en détache dans son bord interne. Le droit est petit, aussi de forme ovale. Le lobule de ce côté, pointu, pyramidal, quelquefois

très développé. Le gauche est plus petit, également pyramidal, quelquefois double dans le scherrmaus, c'est-à-dire, ayant une portion cardiaque et une pylorique.

Dans le *campagnol des champs*, on trouve, à l'ouverture de l'abdomen, à gauche, un lobule pointu, étroit et long; à droite un lobule pyramidal replié sur le rein; au devant de celui-ci, un lobe droit, arrondi, peu étendu, mais très épais; plus avant, un énorme lobe gauche qui s'étend de l'hypocondre droit, à travers l'épigastre, dans tout l'hypocondre gauche. Il a une oreillette à son bord interne, comme dans le rat d'eau et le scherrmaus; enfin, devant celui-ci pour la portion gauche, et devant le lobe droit pour la portion droite, les deux moitiés du lobe principal sont divisées par une scissure, au fond de laquelle se trouve la vésicule. La première est sémi-lunaire et la seconde ovale, comme dans les deux espèces précédentes.

Dans un *lemming* de la *baie d'Hudson*, le lobe principal est fendu pour recevoir une très petite vésicule; le lobe droit est petit, le gauche est très grand, le lobule droit est petit, le gauche sémi-lunaire.

Dans le *gerboa* (gerboise de Barbarie), le foie a la forme type. Le lobe principal n'a qu'une scissure à droite de laquelle la vésicule est attachée, qui est la scissure pour le ligament ombilical. Le lobe gauche est grand, le droit petit; les lobules médiocres.

Dans l'*hélamys*, il n'y a de même qu'une scissure au lobe moyen.

Dans le *zemmi* (mus typhlus, Pallas), le lobe moyen a une scissure pour une petite vésicule. Le lobe gauche est grand; le droit rond; le lobule de ce côté est unique;

le gauche est replié sous la petite courbure de l'estomac.

L'*oryctère* des *dunes* a le lobe principal arrondi avec une scissure très profonde, dans le fond de laquelle se voit une très petite vésicule. Le lobe gauche est grand; le droit est médiocre, arrondi. Son lobule est grand et anguleux. Le lobule gauche est rudimentaire.

Dans le *bathyergue à tache blanche* (mus capensis, Pal.), le lobe principal a de même une scissure pour une petite vésicule. Il est plus grand à proportion, et le lobe gauche plus petit. Le lobe droit, également plus grand; le lobule de ce côté, plus petit; le lobule gauche long, étroit, très développé.

Le foie du *castor* a une large scissure pour la vésicule. Le lobe gauche est grand, ovale; son lobule est divisé en une portion cardiaque, semi-lunaire inférieure, et une portion pylorique, cylindrique et longue. Le lobe droit est rond et petit. Le lobule est assez grand, échancré par le rein.

Le foie du *porc-épic* s'écarte de la forme type des rongeurs, en ce que le lobe principal est très grand, et a deux scissures, pour la vésicule et pour le ligament suspenseur; chacune de ses portions latérales est plus grande que le lobe gauche. Le lobe droit est encore plus petit que celui-ci. Le lobule droit est petit. Le gauche est cependant sous divisé, comme dans la plupart des rongeurs, en une portion supérieure ou pylorique, et en une inférieure ou cardiaque.

Dans le *coendou*, le lobe principal a une courte scissure pour le ligament suspenseur; il n'a point de vésicule. Le lobe droit est large et épais; le gauche, long et pointu. Le lobule droit était plus petit dans un individu, plus grand dans l'autre, que le lobe droit.

Dans le *lapin* le foie a une scissure profonde qui répond au ligament. La vésicule est placée dans une fosse de la portion droite du lobe principal et n'atteint pas jusqu'à son bord. Le lobe et le lobule gauche ne tiennent à la masse que par les vaisseaux. Il y a une trainée de substance hépatique qui lie le lobule droit au lobe de ce côté.

Le lobe principal du foie de l'*agouti* a une scissure légère au ligament, et une plus profonde à la vésicule. Le lobe gauche est grand, le lobule a ses deux portions cardiaque et pylorique. Le lobe droit est le troisième pour le volume. Le lobule droit est petit, pointu, triangulaire. C'est à peu près la même forme, c'est exactement la même division dans le *paca* et l'*aperea*.

e. *Les Edentés*.

Dans la famille des *Tardigrades*, qui diffère beaucoup des autres édentés, l'*aï* a le foie sans vésicule, épais, dur, très peu divisé. Son lobe principal est grand, large, avec une légère scissure pour le ligament ombilical. Sa portion droite est plus grande que la gauche. Le lobe droit occupe toute la partie inférieure du foie. Le lobule gauche seul existe. Le lobe gauche et le lobule droit manquent. Dans le *paresseux à dos brûlé*, il n'y a pas même de lobule gauche. Dans l'*unau*, le lobe principal ressemble au foie de l'homme. Sa partie droite est épaisse, la gauche est amincie. Le bord a une petite scissure, à droite de laquelle on voit la vésicule, sur la face viscérale de ce lobe. Le lobe gauche est bien détaché, en forme de massue; le droit est petit. Les lobules manquent. Il y a donc aussi

quelque rapport entre le foie des *tardigrades* et celui des ruminans, comme dans leurs estomacs.

Les vrais *édentés* ont le foie complet, ayant toutes ses parties développées et bien distinctes. Il présente même ordinairement un caractère que nous avons remarqué dans les rongeurs celui d'avoir le lobule gauche divisé, en deux parties, une cardiaque et l'autre pylorique.

Les *tatous* n'ont qu'une scissure au lobe principal pour le ligament; l'*oryctérope*, les *fourmiliers* et les *pangolins* en ont une seconde pour la vésicule. Dans le *tatou velu* (genre *encoubert*, Cuv.), il est grand, à lobes arrondis. Le principal est large avec une seul scissure pour le ligament ombilical. La vésicule est incrustée contre le milieu de la portion droite de ce lobe. Le gauche est grand, oblong; le droit est plus petit que la portion correspondante du lobe principal. Le lobule de ce côté est, à peu près, comme ce lobe; le lobe gauche tient à la base des lobe et lobule droits. Dans le *tatou à six bandes* (du même genre *encoubert*, C.), le lobule droit est plus long que le lobe et le lobule gauche est divisé. Le reste est à peu près semblable à l'espèce précédente. Dans le *tatou noir d'Azzara* (genre *cachicame*, Cuv.) tous les lobes sont de même développés et bien séparés. Le principal est grand, large, ayant une seule scissure pour le ligament ombilical, et la vésicule incrustée dans sa portion droite. Le lobe droit est grand et rond. Le lobule alongé, prismatique, épais. Le lobe gauche mince rond. Le lobule de ce côté est divisé en deux portions, une prismatique, alongée et pointue, et l'autre cardiaque, arrondie, tenant à la base du lobule

Le foie de l'*oryctérope* est très grand. Le moyen a une scissure pour le ligament ombilical, et une autre pour la vésicule. Les lobes latéraux sont grands, surtout le gauche, peu séparés, sémi-lunaires; le lobule droit médiocre, étroït, alongé; le lobule gauche divisé en deux portions cardiaque et pylorique.

Les *fourmiliers* ont de même un très grand foie. Dans le *tamanoir*, le lobe principal est entièrement séparé des lobes latéraux, et divisé en trois par deux scissures, une pour la vésicule, et l'autre pour le ligament ombilical. Les lobes latéraux sont encore très grands. Le lobule droit est apparent, quoique soudé à son lobe. Le lobule gauche n'est pas bien distinct. Nous l'avons trouvé arrondi, plus apparent dans le *tamandua adulte*, dont le foie nous a montré de légères différences dans les formes seulement, et les proportions de ses parties. Dans un jeune, elles étaient moins séparées, minces, ainsi que la rate. Le lobule gauche étroit, saillant, pointu.

C'est une toute autre forme dans le *didactyle*, dont le foie a son lobe principal médiocre, divisé en deux portions très inégales, la droite, beaucoup plus grande que la gauche, ayant la vésicule dans cette scissure. le lobe gauche, beaucoup plus grand, sémi-lunaire, le droit, comme la portion droite du lobe principal; et manquant de lobules. L'ensemble de ces lobes laisse un grand intervalle en dessus, produit peut être pour les mouvements de la colonne épinière, qui vient de ce que le lobe principal ne s'avance pas du côté du dos, autant que les lobes latéraux.

Dans les deux *pangolins, à courte et à longue queue*, le lobe principal est large et a deux scissures dont la

plus profonde est celle pour la vésicule. Le lobe gauche est grand et ovale; le droit est soudé avec le lobule qui n'en est distinct que par une petite scissure. Le lobule gauche est saillant entre le cardia et le pylore, il est divisé en une portion pylorique alongée et une cardiaque arrondie.

Il est remarquable que le foie des *monotrêmes* ne s'écarte dans aucun détail, de la forme type de celui des mammifères.

Dans l'*échidné épineux*, le lobe principal n'a qu'une scissure qui répond au ligament suspenseur. C'est un peu à droite qu'est fixé la vésicule, qui est volumineuse. Les lobes latéraux sont très grands; le gauche remplit l'hypocondre de ce côté. Le lobule droit est de grandeur moyenne et le gauche est distinct, quoique petit. Toutes ces parties sont bien séparées.

Elles le sont encore davantage dans l'*ornithorhynque*, dont le foie, de même, a toutes ses parties de forme type, et un très grand développement, ainsi que la vésicule. Le lobe principal la reçoit dans une scissure profonde, à gauche de laquelle il y en a une seconde qui répond au ligament suspenseur. Ce sont surtout les lobes latéraux qui sont très grands. Le gauche se prolonge à la base, pour former son lobule. Le lobule droit est grand et bien séparé du lobe de ce côté.

f. *Les Pachydermes.*

Les grands *Pachydermes* ont le foie très peu divisé et plusieurs de ses parties, ou de ses lobes accessoires, manquent.

Ainsi, dans l'*éléphant*, il n'y a qu'un lobe princi-

pal, divisé par deux légères échancrures et dont la partie convexe est séparée en deux portions par le ligament suspenseur, la gauche plus petite que la droite.

Ce que dit *Daubenton* du foie du fœtus d'hippopotame, qu'il était entièrement du côté droit et la complication de son estomac, me fait supposer que ce viscère s'y trouve peu divisé réduit à peu près à son lobe principal, comme dans les *ruminans*.

Dans le *cochon domestique*, le foie n'a que trois lobes, mais il a quatre divisions ; les deux moyennes appartiennent au lobe principal, qui est assez profondément séparé pour le ligament ombilical. La vésicule est un peu à droite de la scissure, incrustée dans une fosse de la portion droite de ce lobe. Il y a ensuite deux lobes latéraux, dont le gauche plus grand que le droit est sans lobule séparé. On n'en voit aucune trace à la base du lobe gauche. Il y a une petite division qui indique celui de droite.

Nous avons vu le foie du *pecari tajassu* et celui du *P. à collier*. On y reconnait toutes les divisions de la forme type. Le lobe principal dans la première espèce a une profonde scissure pour le ligament suspenseur. Ses portions sont larges, chacune d'elles est plus grande que le lobe gauche. Le lobe droit est encore moindre que le gauche. Son lobule est soudé avec lui et n'est marqué que par un sillon. Le lobule gauche est mince, ovale petit et tient à la base du lobe droit. Dans le *pecari à collier*, le lobule droit est un peu plus séparé du lobe de ce côté, le lobe gauche est long et prismatique.

Le foie du *daman du Cap*, a son lobe principal très volumineux remplissant la concavité du diaphragme,

placé au-devant des autres lobes. Il est profondément divisé par une scissure, où se voit le ligament ombilical et suspenseur, en deux portions inégales, la droite plus grande que la gauche. La portion droite a une scissure qui la sous-divise, la gauche de même. Le lobe gauche est grand; le lobe droit est petit, son lobule n'est guères moins grand. Tous ces lobes ou lobules sont aplatis, ovales, bien séparés et placés les uns derrière les autres.

Le foie du *tapir* a deux scissures peu séparées au lobe principal et ses portions de forme ovale; le lobe gauche a aussi cette forme; il est plus grand que le droit, qui est plus large. Les lobules sont distincts.

Le foie du *rhinocéros* n'a, comme celui de l'éléphant qu'un lobe principal, divisé en deux portions par une scissure. Il y a un lobule gauche à la base de la portion du lobe principal de ce côté.

Le foie du *cheval* est plutôt festonné par des échancrures que divisé par des scissures. Cependant on y reconnait un lobe principal qui est le plus petit et présente une échancrure ou une scissure à l'endroit du ligament suspenseur. Le lobe droit et surtout le lobe gauche sont fort grands. Ce dernier porte à sa base un très petit appendice ou lobule. On n'en voit pas au lobe droit. Les différentes divisions sont arrondies.

g. *Les Ruminans.*

Le foie des *Ruminans*, est beaucoup moins large et beaucoup moins divisé que dans la plupart des mammifères précédents. On dirait que son développement en largeur a été arrêté par le volume des estomacs. Aussi

est-il réduit au lobe principal, avec un ou deux tubercules tout au plus, adhérents à sa face postérieure, près de sa base, qui tiennent lieu de lobes latéraux ou de lobules.

Vu par sa face diaphragmatique, le foie du *bœuf* présente une seule masse unie, plus épaisse en haut et à droite; allant en s'amincissant vers son bord qui est tranchant. Le ligament suspenseur partage cette face en deux portions inégales, dont la droite est beaucoup plus grande. En général la forme de ce viscère, vu par son côté convexe, rappelle beaucoup celle de l'homme. On voit une échancrure peu profonde à l'endroit où le ligament suspenseur gagne le bord du foie et par où le ligament ombilical pénètre dans sa substance. La face viscérale de cet organe présente, tout-à-fait à droite et en bas, un lobule prismatique qui répond au lobe droit, dont la base d'ailleurs montre une proéminence qui semble un rudiment de lobule. Il n'y a pas de lobe gauche; mais on peut reconnaître une trace de lobule, dans une papille qui est au-dessus d'un sillon transversal, auquel aboutissent les principaux vaisseaux.

Parmi les *antilopes*, le foie est encore plus ramassé dans la *grimme* que dans le bœuf, sa forme est arrondie en tous sens. La face diaphragmatique est unie et convexe, sans division qu'à son bord, auquel aboutit le ligament ombilical. Mais cette scissure est peu profonde; elle partage le foie en deux parties inégales dont la droite est beaucoup plus grande. A la face viscérale ou postérieure, on voit près de la base, deux proéminences adhérentes, l'une à droite et l'autre à gauche, qui sont les seules traces de lobes

et de lobules latéraux et dont la gauche est beaucoup plus petite que la droite.

Le foie du *rhenne* est de même ramassé, épais et très peu étendu, de forme triangulaire, ayant deux scissures peu profondes qui festonnent son bord. Sa base a un tubercule du côté droit qui tient lieu de lobe et de lobule de ce côté. Il n'y a ni lobe, ni lobule gauche.

Dans la famille des *Chameaux*, le foie du *lama* a de même sa face diaphragmatique unie, sa base épaisse, plus étroite, son bord aminci et plus large, festonné par trois échancrures. Le ligament suspenseur aboutit à celle de droite, la face viscérale de cet organe est sous-divisée en un grand nombre de très petits lobules polygones (1), qui rappellent le foie du *capromys*. Il y a près de la base, de ce même côté, deux tubercules qui tiennent lieu de lobes et de lobules latéraux, comme dans la *grimme*, avec cette différence que c'est le droit qui est le plus petit.

h. *Les Cétacés.*

Les *Cétacés herbivores* ont le foie très simple et peu divisé. Dans celui du *lamantin* figuré par Daubenton (2), il y avait deux lobes, à peu près égaux, assez séparés, dont le droit portait la vésicule du fiel, laquelle était engagée dans une scissure de cette partie. Je pense que l'autre séparation beaucoup plus profonde répondait au ligament suspenseur, et que le foie est réduit, dans cet animal, à son lobe principal.

---

(1) Première édition, tom. IV, pag. 13.

(2) *Hist. nat. de Buffon*, tom. XIII, pl. LVIII.

C'est ce qu'on voit évidemment dans le *dugong* de la mer rouge, dont M. *Rüppel* a publié l'anatomie. Ce viscère s'y trouve sous-divisé par deux scissures profondes en trois portions, dont la moyenne est rudimentaire étroite et longue et les deux latérales grandes et de forme arrondie. La droite porte sur son bord gauche la vésicule du fiel. On voit à sa base un lobule droit, c'est la seule partie accessoire au lobe principal que présente ce foie (1).

Les *cétacés ordinaires*, ont de même le foie très peu divisé. Celui du *dauphin vulgaire* et celui du *marsouin* ressemblent beaucoup à celui des *ruminans* en ce qu'il est ramassé, peu étendu, et réduit au lobe principal, un peu séparé par le ligament suspenseur en deux portions, dont la droite est plus grande que la gauche. Je ne puis m'empêcher de faire remarquer cette forme analogue et cette même proportion dans le foie de deux familles qui se ressemblent par leurs estomacs multiples, mais dont le régime est bien différent].

II. *Dans les Oiseaux*.

Le foie est généralement plus volumineux à proportions que dans les mammifères. Sa figure est plus uniforme; partagé le plus ordinairement en deux lobes égaux, rarement très inégaux, il est placé autant à gauche qu'à droite, et il remplit les deux hypocondres

(1) Lettre de M. Ed. Rüppel adressée des bords de la mer Rouge, en janvier 1832, à M. le docteur Sœmmering, sur le dugong de cette mer. Mémoire de la Société du Muséum Senkenberg, vol. I, cah. II, pag. 99 et suiv. et tab. VI, fig. 2. En Allemand.

et une, grande partie de la portion de la cavité commune qui répond à la poitrine des mammifères.

Le plus grand volume du foie (1) pourrait paraître en contradiction avec ce que l'on dit des fonctions de ce viscère, et de leur rapport avec celles des poumons. Il semble qu'il devrait perdre de son importance et conséquemment de son volume à mesure que l'animal respire davantage; mais on peut répondre que, chez les oiseaux, il ne pouvait y avoir trop de moyens d'augmenter la proportion de l'oxygène dans le sang, tant le mouvement violent du vol exige d'irritabilité dans les muscles (2).

[La figure du foie, dans les oiseaux, est une nouvelle preuve que la forme de cet organe n'est pas essentielle à ses fonctions et qu'il peut se mouler, pour ainsi dire sur les organes qui l'entourent sans qu'elles en soient changées. Resserré, en avant, entre le cœur, qui creuse sa face inférieure, et l'estomac glanduleux, qui s'enfonce dans sa face supérieure, le côté externe de chacun de ses lobes est convexe, et uni, parcequ'il touche aux parois concaves de la cavité commune. Enfin, la face interne et postérieure du lobe gauche se moule sur la saillie que lui présente le gésier en avant

(1) Cette proposition sur le plus grand volume du foie aurait besoin d'être justifiée par un certain nombre d'expériences positives. Nous nous en occupons et nous en donnerons le résultat soit à la fin de ce volume, soit dans le suivant, comme supplément.

(2) Dans les oiseaux domestiques que l'on engraisse en arrêtant l'activité musculaire et en ralentissant celle de la respiration, le foie doit recevoir moins de sang par l'artère hépatique, à cause de l'inactivité qui ralentit nécessairement la circulation. C'est donc celui que lui fournit la veine-porte, soit qu'il lui arrive en plus grande quantité, soit qu'il soit plus propre à le nourrir, qui produit l'hypersarcose de ce viscère.

et en dehors; tandis que la face correspondante du lobe droit est plus ou moins pressée par les intestins qu'elle rencontre. C'est contre celle-ci que se place la vésicule du fiel; c'est dans la ligne de rencontre des faces cardiaques (celle qui répond au cœur) et adéno-gastrique (celle qui répond à l'estomac glanduleux), d'un coté, et de la face postérieure ou interne de chaque lobe (1) de l'autre, que se trouve le corps principal du foie réduit souvent à une bande de substance hépatique, plus ou moins large, plus ou moins épaisse, qui en réunit les deux lobes. C'est dans cet endroit que s'introduisent les différents vaisseaux; c'est par là que sortent les vaisseaux excréteurs; c'est en un mot, la partie du foie des oiseaux qui répond à la scissure transversale de celui des mammifères, du foie de l'homme en particulier.

Un ou deux lobules se détachent quelquefois de la masse du foie, de la base d'un de ses lobes ou de tous les deux, sur le bord de cette scissure, en avant, et répondent au lobule de Spigélius; tandis que les deux lobes dans lesquels le foie des oiseaux est constamment divisé, répondent au lobe principal de celui des mammifères et particulièrement aux portions gauche et droite que sépare, dans ces derniers, le ligament falciforme, et très souvent la scissure dans laquelle s'enfonce le ligament ombilical. Telle est du moins la détermination que nous croyons devoir donner, pour les parties du foie des oiseaux comparées à celles des mammifères.

(1) On pourrait appeler cette face postérieure et interne *myo-gastrique* pour le lobe, gauche et *entérite* pour le lobe droit, afin d'éviter une périphrase.

Il résulte de ce que nous venons de dire que les différences de forme et de volume, peu considérables à la vérité, que ce viscère présente dans les familles de cette classe, peuvent s'expliquer, en grande partie, par les formes variées des organes qui l'avoisinent, surtout par le développement proportionnel et la consistance des estomacs glanduleux et musculeux.

Voilà pourquoi le lobe gauche est généralement plus petit que le droit, et même divisé, lorsque l'estomac glanduleux et le gésier sont développés et résistants, comme dans les gallinacés. Voilà pourquoi dans les *hérons* (dans le genre *ardea*, L.), dont l'estomac glanduleux est grand, mais peu résistant, et le musculeux petit et mou, les deux lobes ont pû rester unis par une large surface et sont beaucoup moins séparés, que lorsqu'un gésier musculeux très dur s'avance entre eux.

Toutes les modifications que le foie des oiseaux présente dans sa forme type se réduisent donc :

1° A la division plus ou moins profonde de ses deux lobes, et à des variations dans leur forme et dans leurs proportions.]

Lorsque les lobes sont inégaux, c'est presque toujours le gauche qui est le plus petit. Ainsi il l'est beaucoup, comparé au lobe droit, dans le *coucou*, le *flammant*, l'*oiseau royal*, le *pélican*, etc. Ce même lobe est plus grand que le droit dans la *caille*.

2° [Ces différences proviennent encore de ce que le lobe gauche est quelquefois divisé en deux par une scissure, comme on le voit dans le *coq*, le *faisan doré*, le *paon*, le *coq de bruyère*,] la *caille*; dans l'*autruche d'Afrique*, le *cormoran*; de sorte que le foie paraît avoir trois lobes, quand cette scissure est profonde.

3o [Une troisième circonstance qui modifie un peu la forme type du foie des oiseaux, c'est la présence d'un lobule de Spigélius.]

Nous l'avions observé depuis long-temps dans le foie des *perroquets*. [Il paraît exister dans le foie du *nandou* ou de l'*autruche d'Amérique* (1), qui n'a pas comme l'*autruche d'Afrique*, le lobe gauche divisé par une scissure. Nous l'avons rencontré dans plusieurs palmipèdes.

4° Enfin la quatrième différence est relative au volume proportionnel de cet organe, plus petit dans les *rapaces*, plus grand dans les *palmipèdes*, médiocre dans les *grimpeurs*, très petit dans l'*autruche d'Afrique*, sensiblement plus grand dans l'*outarde* (2). On sent que beaucoup d'expériences positives, faites avec l'exactitude et la patience qu'y mettait Daubenton, seraient nécessaires pour appuyer ces propositions.

Il nous semble avoir observé que le volume du foie était assez souvent en raison directe de la voracité de l'oiseau; ainsi nous l'avons vu proportionnément grand dans les *vautours*, le *martin de Java*, etc., dont la voracité est bien connue.

a. *Les Rapaces.*

Nous n'ajouterons que peu de descriptions particulières à cette description générale.

Parmi les *rapaces*, les deux lobes nous ont paru considérables dans le *vautour fauve*, à surface unie sans

(1) Meckel, ouvrage cité, pag. 436.
(2) Ibid., pag. 435 et suiv.

découpure. Un étroit ruban de même substance les réunissait à leur base. Ces deux lobes étaient de même unis à leur surface, de forme arrondie dans le *sarcoramphe royal*. Le droit nous a paru un peu plus grand que le gauche dans le *percnoptère aura*.

Dans le *faucon commun*, le lobe gauche est le plus grand.

Dans la *bondrée*, les deux lobes sont égaux.

b. *Les Passereaux.*

Parmi les *Passereaux*, le lobe droit est plus grand que le gauche dans le *tangara tricolor*.

Dans le *merle commun*, il est beaucoup plus grand; dans le *bombicilla cedrorum* de même.

Dans le *martin de Java*, les deux lobes sont grands; mais le droit est aussi le plus considérable.

Celui des *martinets* a deux lobes épais; le droit plus large, plus arrondi. C'est aussi le plus grand dans l'*engoulevent*, le *gros bec cardinal*, le *proyer*. Ils sont alongés dans le *tisserin lacté*.

Dans l'*étourneau*, le lobe droit est plat, arrondi; le lobe gauche est prismatique.

Dans le *glaucope mâle*, le foie est petit, mou. Son lobe droit est le plus grand; il y a un lobule qui passe sur l'estomac glanduleux.

Il y a deux lobes de même forme, sans sous-divisions, dont le droit est le plus grand, dans les *oiseaux de paradis*.

Dans la *huppe*, c'est encore le lobe droit qui est le plus grand.

Dans un *colibri grenat*, j'ai trouvé le lobe gauche

plus long que le droit, se portant plus loin en arrière. Dans le *todier de Saint-Domingue*, le lobe droit était très grand et le gauche petit.

c. *Les Grimpeurs.*

Le lobe droit est le plus grand dans les *perroquets*. Ils sont à peu près d'égale grandeur dans le *touraco*. Ils sont très inégaux dans le *coucou*, le droit étant de beaucoup le plus grand. Ils sont à peu près égaux dans le *pic-vert*.

d. *Les Gallinacés.*

Parmi les *Gallinacés*, les deux lobes du foie sont à peu près égaux dans le *hocco;* ils sont oblongs dans le *penelope cristatus*. Le droit est le plus grand dans le *ganga*.

Dans le *coq de bruyère*, le lobe gauche a une scissure profonde. Elle se voit encore dans le *francolin perlé*. Il n'y en a pas dans la *tourterelle*, où ce lobe est médiocre, comparativement au droit qui est grand: aucun foie ne prend plus évidemment l'empreinte des organes qui l'entourent.

e. *Les Echassiers.*

Dans la *grue*, parmi les *Échassiers*, le lobe droit est plus large, le gauche plus long, très concave du côté de l'estomac. Les lobes sont égaux dans la *cigogne*. Ils sont ovales, inégaux, le droit plus long que le gauche, peu séparés, dans le *héron* et le *butor*, de manière que le corps du foie proprement reste épais et large. L'*agami* a ses deux lobes alongés et prismatiques. Ils

sont égaux dans la *spatule*. Le droit est le plus grand dans la *bécasse*, dont le gauche a plusieurs scissures. Il en a une dans le *phalarope rouge*.

f. *Les Palmipèdes*.

Parmi les *Palmipèdes*, le *castagneux* a ses deux lobes irréguliers, le gauche plus mince, plus large; le droit plus épais. Il y a un lobule de Spigélius très découpé.

Dans le grand *plongeon*, les lobes sont à peu près égaux, à bords découpés et sillonnés, comme cela a lieu souvent dans les animaux plongeurs. Le gauche est aussi plus mince, le droit plus épais.

J'ai trouvé, dans le *pingouin*, le lobe droit plus petit que le gauche. C'est de nouveau le droit qui est le plus grand dans le *pélican*, le gauche y étant même très petit. Ils sont ovales, minces, unis, sans découpures et très inégaux dans le *cormoran*, dont le foie a beaucoup de rapports dans sa forme, avec celui des *ardea*.

Les *sternes*, les *mouettes*, ont les deux lobes du foie pointus en arrière, entiers, inégaux, le droit étant toujours le plus grand.

Dans le *cygne*, le lobe droit est plus long, pointu; le gauche très court, beaucoup plus petit. Il y a un lobule, de chaque côté, qui borde en avant le sillon transverse. Ces deux lobules existent dans le *canard musqué* dont les lobes ont la même forme que dans le *cygne*. Dans la *macreuse*, il n'y en a qu'un du côté gauche. Les bords du foie y sont découpés. Les lobes sont minces, le droit plus grand que le gauche; le sillon transverse est profond.

Dans le *cravant* (anas bernicla, L.), il y a aussi deux lobules, qui limitent le sillon transverse.

Le lobe droit est encore le plus grand dans le foie du *cereopsis*.

Enfin le *harle*, se distingue par une singulière forme de foie. Le lobe droit est le plus large et le plus épais en avant; il se rétrécit un peu en arrière. Le gauche beaucoup plus large en arrière, plus court que le droit, est pointu et s'avance plus que le droit, de sorte qu'il a l'air retourné sens devant derrière. Ces deux lobes sont unis par une bande mitoyenne mince. Le foie est d'ailleurs compacte et non déchiqueté.]

III. *Dans les Reptiles.*

Cet organe est encore moins divisé dans la plupart des *Reptiles*, surtout dans ceux à forme longue, que dans les oiseaux; souvent il n'est point partagé en lobes, mais seulement échancré irrégulièrement à son bord libre et tranchant. Sa grandeur relative est plus considérable que dans les deux classes précédentes. Étendu, quand le corps est large, dans les deux hypocondres, ou réduit à n'occuper que l'hypocondre droit et un peu de la région moyenne du ventre, quand le corps est étroit et alongé, il se prolonge fort loin en arrière à côté ou sous les intestins, et il est maintenu, dans sa position, par des replis du péritoine analogues à ceux observés précédemment dans les mammifères et surtout dans les oiseaux, où ces replis forment des cellules.

[Au reste, la forme du foie dans les reptiles peut varier beaucoup d'un ordre à l'autre, ou même d'une famille à l'autre, avec la forme du corps. Quand il est large et court, comme dans les *chéloniens* et les gre-

nouilles, parmi les batraciens, cet organe est plus large et plus divisé. Au contraire, il est plus ramassé, moins divisé, plus alongé, lorsque le corps a lui-même cette forme qui commande celle des organes intérieurs.]

a. *Les Chéloniens.*

Ainsi, dans les *Chéloniens*, le foie est partagé en deux masses arrondies, irrégulières, dont celle qui est à droite occupe l'hypocondre de ce côté, et l'autre tient à la petite courbure de l'estomac, et se trouve placée en avant et au-dessous de lui dans l'épigastre et l'hypocondre gauche. L'une et l'autre ne sont réunies que par deux branches plus ou moins étroites, de la même substance qui interceptent un vide rempli par le péritoine et dans lesquelles se glissent les principaux vaisseaux.

[J'ai trouvé cet organe considérable dans la grande *tortue des Indes* (testudo indica, L.), surtout le lobe droit sur lequel la vésicule du fiel était incrustée.

Les *émydes* (emys lutaea et trijuga), nous ont offert la même forme de foie, c'est-à-dire deux lobes irréguliers dont les bords sont inégalement festonnés ou déchiquetés et qui tiennent entre eux par deux branches.

Dans l'*émys concinna* (Leconte), le lobe droit était grand et épais.

Dans les *tortues à boîte*, le foie est comme dans les émydes.

Dans les *trionix* (T. du Gange), le lobe gauche est entièrement sous l'estomac et ne remonte pas sur les côtés en formant un sillon dans lequel ce viscère se rait placé.

Le *caret* (T. imbricata, L.), parmi les *chélonés*, se distingue par la disproportion de ces deux lobes, dont le droit est énorme comparativement au lobe gauche. La vésicule est placée très à droite et répond à un lobule de ce lobe.

On voit la même disproportion des deux lobes, dans la *chelonée franche*.]

b. *Les Sauriens.*

Dans les *Crocodiliens*, dont plusieurs points de ressemblance dans les organes de chylification, les rapprochent de la classe des oiseaux, le foie a deux lobes bien distincts, réunis par une simple bande de même substance. La vésicule est adhérente au lobe droit.

[Dans le *caïman à lunettes*, le lobe droit est plus grand, un peu fendu en arrière, sa portion droite étant plus alongée. Le lobe gauche est triangulaire, avec un appendice en arrière. Ces deux lobes s'écartent en avant, comme dans les oiseaux, pour recevoir le cœur. La vésicule est toujours en rapport de position avec le lobe droit, plutôt qu'avec le gauche; mais elle en est tout-à-fait détachée et séparée, ce qui a lieu aussi dans le *gavial*; tandis que dans le *crocodile à museau effilé*, je l'ai trouvée attachée sur le lobe droit.

Parmi les *lacertiens*, le *monitor élégant* a aussi deux lobes au foie, assez profondément séparés en arrière, à-peu-près de même grandeur, ayant une forme convexe en dessus et concave en dessous, au côté de la face viscérale. On voit de ce côté une petite vésicule qui est attachée à la fin de la scissure. Le lobe gauche a d'ailleurs un petit lobule. En général, la forme de ce foie rappelle la forme type de la classe des oiseaux.

La scissure est beaucoup moins profonde dans les *sauve-gardes*, de manière que leur foie a l'air d'être à un seul lobe. C'est au fond de cette scissure, en dessus, que se réunissent les vaisseaux du foie. La portion droite de cet organe, se prolonge en arrière en un long appendice étroit et pointu.

Cette forme conduit à celle qu'on observe le plus généralement dans les autres *sauriens*. Le foie n'y présente plus qu'une seule masse, ayant rarement des divisions profondes, mais dont les bords, surtout le postérieur, peuvent être plus ou moins échancrés. Cette masse de forme triangulaire, qui s'élargit ou s'alonge beaucoup avec la forme du corps, a son sommet en avant, du côté du cœur, et sa base en arrière. Celle-ci est ordinairement échancrée à l'endroit où se loge la vésicule du fiel, dont on voit le fond déborder par cette échancrure. Ses deux côtés, au contraire, ou un seul, et c'est alors le droit, se prolongent plus ou moins en arrière, il en résulte encore un ou deux appendices qui s'étendent quelquefois jusque dans la partie la plus reculée de l'abdomen.]

Ainsi, dans le *lézard vert*, les *geckos*, les *dragons*, les *iguanes*, le foie ne forme qu'une seule masse de figure variée, plate ou convexe en dessous, concave en dessus. [Dans le *lézard ordinaire* il est long, conique, s'élargissant beaucoup en arrière, ayant son bord fortement échancré au milieu, et le fond de cette échancrure fendu pour y loger la vésicule du fiel, qui est petite. Ses côtés s'étendent assez loin en arrière. Son bord libre présente, dans les *dragons*, deux échancrures, qui le partagent en trois lobules, dont le droit se prolonge en une sorte de queue. Dans les *gec-*

kos, il n'a qu'une échancrure, et la partie droite est également plus étendue que la gauche. Dans l'*iguane ordinaire*, elle se prolonge en un long appendice. C'est ce qu'on voit aussi dans le *cordyle;* tandis qu'il y en a deux dans le *stellion* du levant, dans l'*agame épineux*. Dans le *galéote* le foie est à un seul lobe, situé plus à droite, et se prolonge plus en arrière, de ce côté, qu'à gauche. Dans une autre espèce (*calotes carinatissimus*), il a deux appendices.

Dans le *lyriocéphale perlé*, il n'a qu'un appendice, du côté droit, et semble formé de deux lobes soudés ensemble.

Dans le *physignate iguanoïde*, il a une double échancrure en arrière, dont la droite laisse voir une grande vésicule du fiel, qui déborde le foie de ce côté.]

Le foie des *caméléons*, est assez profondément divisé en deux lobes, ou du moins en deux portions bien distinctes, par une échancrure mitoyenne; la portion droite se prolonge même en arrière en un appendice assez long et grêle.

[Il est intéressant de comparer, dans les *scincoïdiens* la forme du foie avec celle de leur corps. Elle s'alonge dans les mêmes proportions, la pointe ou le sommet du triangle s'approche toujours plus ou moins du cœur.

Dans le *scinque ocellé* dont le corps est encore assez épais, la base du foie l'est aussi. On la trouve même divisée par deux scissures profondes en deux petits lobes, le gauche et le moyen, et un plus grand, le droit.

Dans le *bimane cannelé*, la base a une scissure profonde au fond de laquelle se voit la vésicule.

C'est une échancrure où la vésicule est plus à décou

vert, dans le *bipède lépidope*; tandis que dans le *bipède strié*, le côté droit de l'échancrure ou de la scissure, se prolonge beaucoup en arrière, de sorte que la vésicule a l'air d'être très en avant sur le foie, au lieu d'être placée près de son bord postérieur.

c. *Les Ophidiens.*

Le foie n'a pas de lobe dans les *Ophidiens*, chez lesquels il est long et cylindrique.

[La forme de ce viscère et ses rapports avec la vésicule ne diffèrent pas, dans les *anguis*, de ce que nous venons de voir dans les scincoïdiens.

Dans l'*ophisaure ventral*, il est grand, alongé, cylindrique plutôt que conique, par le développement de son appendice droit. La vésicule est placée dans une échancrure de son bord gauche assez en avant.

Dans le *scheltopusick*, il a une scissure en arrière, peu profonde, par où se dégage le canal hépato-cystique, et deux appendices ou lobules, dont le gauche est le plus grand. La vésicule est à la face supérieure du foie, avant la scissure.

Dans l'*orvet*, il forme un cône très alongé, échancré en arrière, ayant aussi deux appendices, à droite et à gauche de cette échancrure, dont celui de gauche est le plus grand. Ce foie se compose d'un épais ruban qui est comme replié sur lui-même. La vésicule est sur son bord postérieur.

Les *amphisbènes*, s'écartent cependant de ce type. La scissure postérieure est tellement profonde qu'on peut dire que le foie est inégalement bilobé; le droit étant le plus considérable de ces deux lobes. La vési-

cule est enchâssée dans le fond de cette scissure et conséquemment très en avant.

Cette scissure est moins profonde dans le *leposternon microcephalus* (Spix).

Tous les autres *ophidiens*, excepté les *cécilies*, ont la vésicule séparée du foie.

Dans les *typhlops* (T. lumbricalis), ce viscère est divisé en lobules plats, comme nous le verrons dans cette dernière famille. Il a aussi cette apparence dans le *tortrix scytale*, où il est formé dans sa partie moyenne, d'un ruban replié sur lui-même.

Cette division ne se voit plus dans les autres familles. Le foie y forme une masse compacte, concave à sa face viscérale, convexe à sa face externe, un peu échancrée en arrière pour l'entrée ou la sortie des vaisseaux hépatiques; ou sans division et un peu aminci à cette extrémité, comme en avant.

Dans l'*acrochorde fascié*, je l'ai trouvé très court, touchant au cœur en avant, un peu moins obtus en arrière, sans division, formant un ovale alongé, de couleur rouge.

Dans toutes les *cécilies* le foie est long, et s'étend du cœur au-delà du pancréas. Dans la *cécilie lombricoïde*, nous l'avons trouvé convexe en-dessous, partagé de ce côté par le ligament suspenseur, qui parcourt toute sa ligne moyenne et le partage en deux moitiés longitudinales. Cette face paraît entière au-delà de la vésicule; mais toute la moitié gauche qui est en avant, est divisée, par des scissures transverses, en lobules aplatis, qui se recouvrent comme des tuiles, et qui sont d'autant plus séparés qu'on les observe plus en avant. Dans la *cécilie à ventre blanc*, les scissures étaient

plus profondes et les lobules plus séparés. Ils formaient de même autant de feuillets appliqués les uns contre les autres dans la *C. glutinosa*. Ils étaient moins séparés dans la *C. dentata*. Les deux bords en présentaient dans la *C. interrupta*; celles du bord gauche étaient les plus profondes.]

d, *Les Batraciens.*

On ne trouve également qu'un lobe dans le foie des *salamandres*; mais dans les autres *batraciens*, ceux du moins de la famille des *grenouilles*, il y en a deux. [Ils y sont séparés par une scissure qui répond au ligament suspenseur et à la vésicule. Le gauche s'y trouve même assez souvent sous-divisé en deux lobules, par une autre scissure. C'est ce qui se voit dans la *grenouille vulgaire*, dans la *rainette verte* (rana temporia, L.). La *rainette réticulaire* (hyla verrucosa, Daud.). Dans ces deux genres et dans les *crapauds*, le lobe gauche est plus grand que le droit. Le *crapaud vulgaire* les a sous-divisés l'un et l'autre, par une légère scissure.

Le *pipa* de Surinam a deux lobes latéraux entièrement séparés et quelquefois un moyen beaucoup plus petit, suivant les individus.

Le *menopoma*, a un foie de *saurien*, pour la forme, qui est conique, élargie en arrière, avec une scissure où se trouve la vésicule.

Dans l'*amphiuma means*, il ressemble au foie des anguis, en ce qu'il est plus alongé, sans échancrure postérieure et que la vésicule est bien en-deçà de son extrémité.

Je le trouve plus large et plus court, de forme irrégulière, ayant plusieurs scissures transversales le long de son bord gauche, et supportant aussi la vésicule assez en avant, dans le *menobranchus lateralis*.

Le *protée* et la *sirène* l'ont de nouveau étroit et alongé.

IV. *Dans les Poissons*.

La grandeur relative du foie est généralement très considérable; assez fréquemment il ne forme qu'une seule masse, souvent aussi il a deux lobes, quelquefois on peut en compter trois, mais très rarement davantage. [En parcourant successivement les différentes familles de cette classe pour indiquer les différences principales de forme et de volume qu'y présente cet organe, on verra qu'elles paraissent dépendre de deux causes générales: du régime auquel le poisson est astreint par la forme de son canal alimentaire, par celle de son estomac en particulier; et des dimensions, dans tel ou tel sens, de sa cavité abdominale, qui dépendent de celle de son corps et du développement de sa queue.

a. *Les Acanthoptérygiens*.

Commençons par l'ordre et les *familles* des *acanthoptérygiens* (1).

(1) Nous avons extrait la plupart des observations sur la forme du foie de ces familles, jusqu'à celles des scombéroïdes, des neuf premiers volumes de l'Histoire naturelle des Poissons, de MM. Cuvier et Valenciennes.

1° Dans les *Persoïdes*, le foie a quelquefois une forme triangulaire, sans scissure, qui le séparerait en lobes. Dans ce cas, il s'étend sous l'œsophage et l'estomac, à gauche de ce viscère. Plus souvent il a deux lobes dont le gauche est généralement beaucoup plus grand. Enfin il peut être divisé en trois lobes, un moyen et deux latéraux.

Le foie de la *perche fluviatile*, forme une seule masse qui remplit la partie antérieure de la cavité abdominale et dont la forme amincie est plus étroite en arrière, convexe en avant, s'adapte à celle de cette cavité. Son bord postérieur est tranchant et présente un lobule gauche et inférieur qui embrasse la base du cœcum de ce côté. Tout-à-fait à droite et à gauche, la base du foie se prolonge en deux lobules prismatiques.

Cet organe a deux lobes dans le *bar* (labrax lupus, C., dont le gauche est le plus grand. Il est peu divisé et volumineux dans l'*énoplose*. Il a deux scissures profondes, qui le séparent en trois lobes, dans la *variole du Nil* et dans l'*apron cingle*, qui l'a d'ailleurs petit; tandis que dans l'*apron vulgaire*, il ne forme qu'une seule masse, courte et de consistance ferme.

Le foie du *grémille perche goujonnière* (acerina cernua, Cuv.), est grand, composé de deux lobes bien séparés, ne tenant entre eux que par un mince ruban. Le gauche beaucoup plus grand, occupant aussi la ligne moyenne de l'abdomen, recouvrant en dessous tout l'estomac, ayant deux portions principales, qui sont elles-mêmes un peu sous divisées; le gauche beaucoup

plus petit, comme coudé sur lui-même, sous-divisé en plusieurs lobules étroits et pointus.

Dans le *sandre d'Europe*, il est grand, épais à sa base, aminci à son bord postérieur qui est divisé du côté gauche en une pointe reculée, et plus à droite en deux lobes arrondis qui festonnent ce bord, plutôt qu'ils ne divisent le foie. Il a deux lobes inégaux dont le droit est le plus large dans le *grammiste oriental*, le *barbier*, le *plectropome du Brésil*, les *diacopes*.] Il a deux scissures assez profondes et trois lobes dans l'*holocentrum sogho* (Bl.). [Il n'y en a qu'une et deux lobes inégaux dans l'*holocentre oriental* et l'*hol. hastatum*; ces lobes sont triangulaires dans le premier; le gauche est le double plus grand que le droit, dans le dernier. Nouvel exemple des variations de forme qu'éprouve le foie même dans les espèces d'un seul genre.

Dans le *cernier brun*, le foie a deux lobes à peu près égaux. Il en a deux inégaux dans le droit et beaucoup plus petit dans le *pentaceros*. C'est encore la même division dans les *centropristes*. Il est très petit, presqu'entièrement à gauche, dans le *growler salmoïde*. Il est gros et ne forme qu'un lobe triangulaire, dans le *G. de la rivière Maquaire*. On en compte de nouveau deux dans le *datnia argenté*, dont le gauche est alongé pointu et le droit quadrilatère. Le lobe gauche, dans le *myripristis d'Amérique*, est replié en V.

Il a aussi deux lobes dans la *vive;* mais le gauche le compose presque en entier. Il a également deux lobes inégaux profondément divisés, dans le *percis noir et blanc*.

Celui de l'*uranoscope commun*, est très gros et divisé en deux lobes inégaux, dont le gauche est de moi-

de plus long. Il est plus petit, moins alongé et moins évidemment divisé dans l'*uranoscopus guttatus* (Cuv.).

Celui de la *sphyrène de la Méditerranée*, est de forme alongée, à un seul lobe, situé à gauche de l'abdomen. Il est presque réduit à un seul lobe étroit et court dans le *sillago acuta* (Cuv.); mais dans une autre espèce de ce genre, le *sillago sihama* (Ruppel), ce viscère a deux lobes minces, triangulaires.

Le foie du *surmulet* a deux lobes inégaux, bien séparés, dont le gauche est le plus grand, comme dans l'holocentrum sogho.] On compte de même deux lobes inégaux dans le *mulet barbet* (mullus barbatus, L.).

[2° Parmi les *Joues cuirassées*, le foie a deux lobes inégaux dans le *trigle rouget* (trigla pini, Bl.). [Dans le *trigla lineata* (L.), il est petit et presqu'entièrement du côté gauche, c'est encore cette forme dans le *T. hirundo* (Bl.). Il a aussi deux lobes moins inégaux dans le *peristedion malarmat*.

Le *céphalacanthe* l'a gros et a deux lobes, dont le droit est petit.

Le *chabot de rivière* l'a divisé en deux lobes, dont le gauche est très grand, plus large en arrière et remplissant tout l'hypocondre de ce côté, et le droit beaucoup plus court et sous-divisé en trois lobules.] Celui du *chabot du Nil*, est sans lobe et triangulaire; celui du *scorpion de mer* (cottus scorpius), en a deux (1).

(1) Meckel, dans l'édition allemande de cet ouvrage, a traduit, par inadvertance sans doute, *deux foies*, au lieu de *deux lobes*. M. Rathké a cru la traduction exacte et s'étonne, à bon droit, de cette singulière indication. *Voyez* la traduction de son mémoire sur le foie des poissons. *Ann. des Sciences naturelles*, de 1826.

[Dans l'*aspidophore d'Europe*, le foie est encore sans division et situé à gauche. Dans le *platycéphale insidiator* de même, l'*hémitriptère américain*. Par contre il a trois lobes dans l'*hémilépidote* de Tilésius.]

Le foie n'est pas divisé dans le *scorpène rouge* (S. horrida, L.).

Celui du *sébaste de Norwège* a deux lobes alongés. Ils sont moins longs et plus gros dans le *S. de la Méditerranée*. Il y en a trois, alongés, dans le *S. du Cap*.]

On en compte deux dans le *ptérois voltigeant*, à-peu-près égaux, peu volumineux. [Il est volumineux dans le *ptérois antenné*.

Le *pélor filamenteux* a deux grands lobes arrondis en arrière, dont le gauche est le plus long.]

L'*épinoche à queue nue* (gasterosteus leiurus, Cuv.), et l'*épinochette* ont le foie divisé en trois lobes.

[Le moyen est épais et prismatique, c'est plutôt par sa position le gauche inférieur; il y a un lobe gauche supérieur très mince, et un lobe droit; le plus large est celui qui se porte le plus en arrière, tenant de ce côté et en avant au lobe moyen. Tous trois encadrent l'estomac. Par contre ce viscère n'a qu'un lobe dans le *gastré* (gasteroteus spinachia, L.), qui recouvre et entoure l'œsophage (1).

3° Parmi les *Sciénoïdes*, le foie de l'*otolithe guatucupa* est petit et a deux lobes dont le gauche est étroit et le droit plus large. Il est gros et trilobé, dans le *corb de*

---

(1) M. Rathke en indique deux, dont le gauche est le plus grand, ce qui me fait penser qu'il y a, à cet égard, des différences individuelles. Nous en avons nous-même décrit quatre, première édition, t. IV, p. 17.

Nigritie. Il n'a que deux lobes dans le *johnius coitor*, le *johnius œillé*, où il est très considérable. Il est petit et sans division dans le *larime à court museau*. Il a deux lobes dans le *pogonias à bandes*; le *pristipome crocro*; le *P. à bandes*, le *lobote dormant*, l'*amphiprion selle*, le *glyphisodon saxatilis*. Il est sans division, quadrilatéral, dans l'*amphiprion chrysogaster*.

On voit que la forme du foie est très variable dans cette famille, ainsi que dans celle des *perçoïdes*.

4° Les *Sparoïdes* ont le foie petit et peu divisé.

Celui du *sargue* est petit et placé dans l'hypocondre gauche.

Dans le *puntazzo commun*, la *daurade vulgaire*, ce viscère est aussi peu volumineux et placé presqu'en totalité à gauche.] Il a deux lobes dans le *pagre* et dans le *pagel commun*. [Celui du *pagel à dents aiguës*, n'a qu'un lobe placé dans l'hypocondre gauche. Il y en a deux dans le *denté ordinaire*; le gauche long et étroit, le droit plus large et plus court. Il est petit dans le *pentapode à filet*, dans le *lethrinus de l'Atlantique*, le *bogue vulgaire*. L'*oblade* est presque réduit à un seul lobe dans les deux derniers; tandis que dans le *bogue saupe*, il en a trois.

5° Les *Ménides*, l'ont le plus souvent petit et simple.

La *mendole vulgaire*, a le foie petit, de couleur pâle. Dans le *picarel ordinaire*, il est aussi petit, alongé, ne formant presque qu'un seul lobe de couleur noire, situé à droite de l'estomac, sous l'origine de l'intestin. Il est très petit dans le *picarel à queue noire*, et à un seul lobe; dans le *cœsio*, il n'a de même qu'un lobe. Il est au contraire grand, à deux lobes alongés, dans le *gerre sans scie*.

6° Les *Squammipennes* ont le foie plus ou moins divisé en deux lobes. Ils sont inégaux dans le *chætodon barré*. On en trouve aussi deux dans le *chætodon ciliaris*. Celui du *tranchoir cornu* a, contre l'ordinaire, le lobe droit plus grand que le gauche et sous-divisé en trois lobules. Le *drépane ponctué* l'a de même a deux lobes, dont le gauche est plus épais et plus court, et le droit prolongé en pointe; celui de l'*holacanthe tricolor* est aussi à deux lobes. Le foie est épais et peu divisé dans le *pomacanthe noir*. Les deux lobes sont alongés dans la *castagnole de la Méditerranée*. Dans l'*archer sagittaire*, le lobe gauche est plus grand que le droit. Je ne lui trouve aucune division dans le *pomacanthus prinunciatus*, qui l'a petit proportionnément à l'estomac.

7° Parmi les *Pharyngiens labyrinthiformes*, l'*anabas scandens* (Cuv.), a le foie large, aminci dans son pourtour, avec une scissure profonde en arrière. Il recouvre l'estomac et une partie du canal intestinal. Dans l'*ophicephalus striatus* (C.), le foie a deux lobes; le gauche est long est étroit; le droit est plus large et plus court au bord interne duquel se voit la vésicule du fiel; il a plus près de sa base un lobule qui pourrait passer pour un lobe moyen. L'*hélostome* l'a de grandeur moyenne et tout-à-fait à gauche Le *polyacanthe* de Hasselt l'a petit et à un seul lobe. Dans l'*osphronème gourami*, il est de grandeur médiocre et divisé en deux lobes. Il n'en a qu'un dans le *spirobranche du Cap*.

8° Les *Scombéroïdes* présentent les mêmes différences que les familles précédentes dans la forme et la division du foie.

Parmi ceux à ligne latérale non cuirassée, le foie

est assez généralement à deux lobes, dont le droit est souvent le plus long. Cependant il est à un seul lobe dans le *maquereau*, épais à sa base, se prolongeant en pointe dans l'hypocondre gauche. Il a trois lobes dans le *thon*, dont les deux latéraux sont trièdres et terminés en pointe. Il n'y en a que deux dans le *germon* (thynnus alalonga, Cuv.).

Dans l'*auxide commune*, le lobe droit est beaucoup plus long que le gauche. Le foie du *pilote* (naucrates ductor) a aussi deux lobes.] Il est très grand dans les *pélamides*, profondément divisé en deux lobes, dont le droit est aussi plus reculé que le gauche, et plus mince. C'est dans le côté droit que se trouve la plus grande portion du foie de l'*espadon*], qui forme une masse considérable plus large que longue, de consistance molle et non divisée en véritables lobes. [Celui du *voilier des Indes* a deux lobes, dont le droit est le plus long. Il y en a aussi deux dans la *liche unie*, dont le gauche est le plus long.

Celui du *chorinème danseur* a deux lobes, à-peu-près égaux. Dans le *trachinote glauque*, le gauche plus grand que le droit, est sous-divisé en deux lobules.

Le foie du *rhynchobdelle à gouttelettes* est sans scissure, long, conique, plus large en arrière où il est un peu échancré pour recevoir la vésicule du fiel.

Dans le *lepidopus argenteus*, le foie a deux lobes, le droit plus long que le gauche, tous deux très courts, relativement à la longueur du poisson; sa consistance est ferme.

Parmi les *scombéroïdes* à ligne latérale cuirassée,] le foie du *saurel* (caranx trachurus, Lacép.) a deux lobes, [dont le gauche est le plus long. Dans le *scyris*

des Indes, ce viscère a deux lobes, dont le droit est sous-divisé en lobules. Il n'a qu'un seul lobe, très volumineux dans le *blepharis des Indes*. Il y en a de nouveau deux aplatis dans le grand *gal des Indes*.

Celui de la *sériole cosmopolite* forme une seule masse, dont la partie moyenne se porte très en arrière.

Celui du *lactaire délicat* a bien deux lobes, mais la plus grande masse est du côté droit.

La grande *coryphène de la Méditerranée* a le foie à deux lobes, dont le gauche est pointu et le droit large et arrondi. Dans le *lampuge pélagique* c'est encore cette forme; il n'a de nouveau qu'un seul lobe dans le *centrolophe pompile*. Il y en a deux dans une autre espèce de ce genre, le *centrolophe épais*. On en compte aussi deux dans la *stromatée fiatole* et la *Str. paru*.

Dans l'*argireyosus vomer*, le foie est long, plat, étroit en avant et large en arrière, recouvrant toute la longueur de l'estomac, en dessous et un peu plus à droite qu'à gauche, fourchu ou divisé en deux courtes branches en arrière, dont la gauche est la plus longue.

Dans le *vomer* de Brown, le foie est grand, volumineux, s'étendant en arrière sous l'estomac jusqu'au pylore. Il a un lobule à droite et un à gauche, beaucoup plus court et plus petit que le droit. Je n'y trouve pas de vésicule du fiel.

Dans le *capros asper* (Cuv.), le foie est grand, large, s'amincissant en arrière, ayant son bord de ce côté comme festonné et formant quatre lobules. Il recouvre en dessous, en grande partie, la masse des intestins.

10° *Les Teuthyes* ont le foie à bord tranchant, festonné, à un seul lobe principal; tel est du moins celui de l'*amphacanthus siganus*.

11° La petite famille *des Mugiloïdes* a le foie sans scissure et sans lobes. C'est ainsi que nous l'avons vu dans le *mugil albula*.

Dans l'*athérine presbyta* (Cuv.), le foie est grand, compacte, peu divisé, convexe en dessous, concave en dessus et forme deux pointes en avant.

12° Les *Gobioïdes* ont le foie très peu divisé. Celui de la *blenmie à bandes*, est gros, très épais à la base, s'amincissant en arrière et ne formant proprement qu'une seule masse, un peu divisée dans son pourtour en lobules irréguliers. Dans le *gobius niger* (L.), le *clinus superciliosus* (Cuv.), le *callionymus lyra* (L.), il m'a paru de même à peu près sans lobe, autant que j'ai pu le voir sur des sujets conservés dans l'esprit de vin.] On en compte cependant deux dans le loup (Anarrhichas lupus, L.)

[13° Parmi les *Pectorales pédiculées*, la *baudroie* a de même le foie peu divisé, c'est-à-dire qu'il n'y présente que des scissures peu profondes qui festonnent sa masse, plutôt qu'elles ne la divisent. Il est transversal, occupant, sous l'œsophage et à côté, un espace assez grand entre l'estomac et le diaphragme, dans toute la largeur de la cavité abdominale, mais se portant, à gauche, plus en arrière].

[14° Les *Labroïdes* ont le foie également peu divisé.] Il a deux lobes, à la vérité, dans le *labrus melops*, dont le gauche est beaucoup plus grand que le droit. Il n'y en a pas dans d'autres *labres* [qui l'ont entier et sans division. Ainsi dans le *labrus turdus*, le foie nous a paru une masse alongée, située presque entièrement à droite du canal alimentaire].

15° Parmi les *Bouches en flûte*, il est court, large,

dans le *centriscus scolopax* et plus à droite qu'à gauche. Ce rapport de position est remarquable dans ces deux familles, en ce qu'il coïncide avec un estomac sans cul-de-sac et sans branche pylorique.

b. *Les Malacoptérygiens abdominaux.*

[Les cinq familles qui composent cet ordre offrent de grandes différences dans leur appareil alimentaire, comme dans leur régime. Le foie qui fait partie essentielle de cet appareil, doit varier dans ses proportions et sa forme, d'une famille à l'autre, quand l'alimentation est différente.

1° Parmi *les Cyprinoïdes*, les *cyprins* en général, ont le foie a lobes très profondément divisés, très longs, dont le nombre varie suivant les sous-genres et les espèces. Dans la *carpe proprement dite*, ils sont tellement disposés qu'on ne peut guère les compter. Ils remplissent tous les intervalles des circonvolutions de l'intestin, et forment une masse, dont la grandeur relative excède peut-être celle de tout autre animal. [On peut dire cependant que ce vicère forme, immédiatement derrière le diaphragme, une partie principale, en avant et autour du canal intestinal, qui se prolonge en arrière, après s'être divisée en plusieurs branches, encadrant les replis du canal intestinal. Un des lobes du foie contourne les intestins et se replie très en avant du côté gauche. La portion antérieure de ce viscère donne aussi des branches du même côté; mais une seule se prolonge très en arrière et en dessous, entre les branches de l'anse inférieure et moyenne des intestins].

Dans le *barbeau commun*, le foie est divisé en lobes irréguliers, à peu près comme dans la carpe.

Dans le *goujon*, ce viscère est très considérable. Il enveloppe de toutes parts, il encadre, pour ainsi dire, l'anse que forme le canal alimentaire et la portion de ce canal qui en est la dernière branche, jusqu'à la hauteur de l'anse. En dessous se trouvent trois lobes, un moyen médiocre, un gauche plus court, un droit plus long, ayant un appendice en arrière de l'anse. Ces trois lobes alongés, prismatiques, se voyent de même en dessus et partent de la base du foie, qui forme un ruban transversal.

Le foie de la *brême commune* est presqu'entièrement en dessous et à droite du paquet intestinal, tandis qu'on voit la rate à gauche.

Outre la masse principale qui est en avant, il a deux lobes qui se portent presque jusqu'à la partie la plus reculée du paquet intestinal. Dans la petite *brême* ce viscère se divise en trois lobes, tous trois longs, étroits, bien séparés. Le droit recouvre en dessous la dernière portion du canal alimentaire. Le gauche est plus en dessus. Le moyen est celui dans lequel la vésicule du fiel est enfoncée

Dans un autre sous-genre, nombreux en espèces, celui des *ables*, je trouve le foie du *rotengle* divisé en trois lanières, dont la moyenne porte aussi la vésicule du fiel, comme dans la petite brême. Le plus grand de ces lobes est d'ailleurs le gauche.

Dans le *nez*, ce viscère forme d'abord, en avant et à gauche, une petite masse, qui tient à la partie droite par une lanière transversale, passant sous l'œsophage. Il se prolonge ensuite à droite de la masse intestinale,

plus en dessus qu'en dessous, après s'être divisé en deux branches longues et irrégulières.

Le foie de la *loche d'étang* (cobitis fossilis, L.), est beaucoup plus à droite qu'à gauche, plus en dessus qu'en dessous. Il se compose d'un grand lobe droit, d'un très petit lobe gauche et d'un ruban transversal qui les unit en dessous et en avant.

Cet organe forme une seule masse dans l'*anableps tetrophtalmus* (L).

2º Parmi les *Esoces*, le *brochet* a le foie sans division, de forme étroite et longue, un peu pyramidale, plus épaisse et plus large à la base, convexe en dessous, concave en dessus, placé sous l'estomac et le commencement de l'intestin, y adhérant par un mésentère. Sa couleur est d'un rouge brun clair et son volume médiocre.

L'*orphie* l'a de même sans division et de forme alongée, placé à droite ou en dessous du canal alimentaire.] Les *exocets*, les *mormyres*, ont aussi le foie sans division.

3º Dans la nombreuse famille des *Siluroïdes*, le foie nous a paru généralement sous-divisé en lobes.] Celui du *silurus glanis* (L.), en a deux. Celui du *loricaire tacheté* de même.

[Entre ces deux genres placés au commencement et à la fin de la famille, qui se ressemblent pour les divisions du foie, s'en trouvent deux très rapprochés, qui diffèrent à cet égard. Ainsi le foie du *pimelodes octocirrhus* (C.), est encore sous-divisé en deux lobes, peu différents pour le volume, réunis par une bande étroite, transversale, qui se voit sous l'œsophage.

Il y a, par contre, trois lobes dans le foie des *bagre*

(le sil. bagre, Bl.), un moyen, placé en travers de l'estomac en dessous, et deux latéraux, qui forment comme deux appendices triangulaires relevés sur celui-ci.

4o *Dans les Salmones*, nous trouvons d'abord le *saumon*, dont le foie est sans division, [long, prismatique, plus large en avant, plus mince en arrière, étendu, dans les trois quarts de la longueur du sac stomacal, sous lui. La vésicule en est détachée. Les *éperlans*, les *ombres*, les *lavarets*, l'ont de même a un seul lobe. Du moins l'*éperlan* (osmerus eperlanus, C.), l'a-t-il alongé, étroit, n'atteignant pas la longueur du sac stomacal, sous le côté gauche duquel il est placé. Il est court, très petit, situé sous le côté gauche de la partie la plus avancée de l'estomac dans l'*ombre commune* (thymallus vulgaris, C.). Il est conique et de moitié moins long, au moins que le sac stomacal dans la *vemme* (coregonus marœnula, C.).

5o La cinquième famille de cet ordre, celle des *clupés*, a le foie généralement divisé en deux lobes. [C'est ce qu'on voit, entre autres, dans l'*alose*, où le gauche, qui est en même temps inférieur, est beaucoup plus grand que le droit, qui est supérieur et sur lequel la vésicule du fiel est attachée. D'autres espèces ont un petit lobe moyen (1)].

Le *bichir du Nil* a de même le foie divisé en deux lobes [dont le gauche, qui est en même temps inférieur, est très long et se porte très en arrière sous la vessie aérienne gauche, et le droit, qui est supérieur et beaucoup plus court].

---

(1) Rathke, ouvrage cité.

c. *Les Malacoptérygiens subbrachiens*,

1° Le foie a généralement deux ou trois lobes alongés dans la famille des *Gades*, [dont le gauche est le plus long. Ainsi il y a trois lobes dans la *morue* et deux dans l'*égrefin*; la *petite morue* (gad. barbatus, Bl.), les *merluches* (le merlus ordinaire). Le lobe gauche, dans cette dernière espèce, s'étend jusques dans le fond de la cavité abdominale. Dans la *lote*, le foie forme une masse considérable qui recouvre l'estomac et une partie du canal intestinal en dessous et sur les côtés; elle est un peu divisée, de manière qu'on peut y distinguer trois lobes, un moyen plus large et deux latéraux; mais ce ne sont proprement que des scissures d'une même partie].

2° Dans les *Pleuronectes*, dont l'estomac est le plus souvent sans branche pylorique, le foie est aussi le plus souvent sans division. [Il a deux lobes dans le *turbot*. Il est sans division dans les *plies*, (la *plie*, la *limande*) les *flétans* (le pl. limandoïde, Bl.), les *soles*, les *achires* (l'archire fascé, Lac.). [Dans la *plie*, ce viscère est alongé et présente une petite scissure en arrière. Celui de la *sole* est à droite sous l'estomac.

3°. La troisième famille de cet ordre, celle des *Discoboles*, comprend, entre autres, le genre *cycloptère*, dont le *lump* est un sous genre. Dans l'*espèce de nos mers*, le foie est divisé en un très grand lobe gauche qui s'étend sous l'estomac, et en un lobule qui se voit à droite de l'œsophage.]

4° Enfin dans l'*écheneis*, ce viscère est sans division et d'un médiocre volume proportionnel.

d. *Les Malacoptérygiens apodes.*

La forme conique et alongée que présente le foie dans la plupart des *apodes*, qui coïncide avec celle du corps et de la cavité abdominale, prouve de nouveau, que sa forme a été commandée, si je puis m'exprimer ainsi, par celle de cette cavité, et qu'il a dû s'y mouler suivant la place qu'il y a trouvée.] Il est sans lobe, dans le plus grand nombre des espèces et conséquemment sans divisions profondes. Quelquefois cependant il est un peu échancré [vers sa base, ou dans l'un de ses bords.

Le foie est épais, conique, consistant, aminci en arrière dans l'*anguille vulgaire*. Il est conique, aplati en forme de langue dans le *congre vulgaire*. Dans le *congre noir* (Risso), je lui trouve, en général, la même forme conique, amincie à son extrémité, convexe en dessous, concave en dessus; mais il a une scissure à sa base, qui est large et partagée en un lobe droit très court et en un lobe principal, qui est long.

C'est encore la même forme dans l'*ophisure serpent*, seulement son bord droit est festonné par une scissure et une échancrure près de laquelle adhère la vésicule du fiel.

Dans le *sphagebranchus rostratus*, il est court et plus long que large, placé au-devant de la branche pylorique, qui est cependant très avancée, et divisé par une scissure transversale profonde, en deux portions, une antérieure et l'autre postérieure.

Dans le *carape à grande queue*, le foie est plus large que long, de forme irrégulière, ayant sa base prolongée à gauche en un lobule pointu, sa partie moyenne formant un lobe pyramidal et sa partie droite le lobe

principal. La vésicule du fiel est grande, conique, libre, située sur le lobe droit.

Celui du *gymnote électrique*, a deux lobes distincts [le gauche plus large et plus court, le droit plus long, réunis par une portion moyenne.

Dans l'*ophidium barbatum*, le foie est très grand, alongé comme l'estomac, composé surtout d'une portion gauche très considérable qui a la forme qui vient d'être indiquée. Sa portion droite a un lobule auquel adhère une petite vésicule.

Dans l'*ammodytes tobianus*, le foie est conique, adhérent à l'estomac, court et ne dépassant pas la branche pylorique (1). Je l'ai trouvé composé d'une infinité de petits lobules globuleux, ou de grains comme agglomérés, tenant à de petites ramifications du canal hépatique qui se rendaient dans le tronc de celui-ci, lequel paraissait à la partie postérieure du foie et se terminait à la base du cœcum unique.

e. *Les Lophobranches.*

Parmi les *Lophobranches*, le foie n'a pas de division dans les *syngnates* (*S.* ophidion, L., et pelagicus, Riss.), [qui l'ont alongé, étroit, ainsi que leur corps et leur cavité abdominale, dépassant en arrière de plus de moitié, la portion courte du canal alimentaire qui répond à l'estomac.]

f. *Les Plectognathes.*

Dans l'ordre des *Plectognathes* et dans la famille

(1) M. Rathke indique deux lobes pour le foie de ce poisson.

des *Gymnodontes*, le foie n'a pas de lobes dans les *tetrodons*; [il est volumineux, de forme alongée, plus à droite qu'à gauche, pointu en arrière, avec un lobule du côté gauche, à la base, portant la vésicule du même côté.

Dans les *moles*, je l'ai trouvé très considérable, sans division, situé plus à gauche qu'à droite.

Les *Sclérodermes* ont de même un foie très volumineux. Il est gros est très huileux dans les *coffres* (1).

g. *Dans les Chondroptérygiens à branchies libres.*

Les *esturgeons*, ont deux ou plusieurs lobes au foie, déchiquetés en lobules et formant une masse considérable, [qui enveloppe, en-dessus et en-dessous, la seconde courbure de l'estomac et le commencement de l'intestin. Je distingue dans ce viscère malgré sa forme en apparence très irrégulière, un lobe principal ayant deux scissures, la gauche qui répond au ligament suspenseur et aux veines hépatiques et la droite où se trouve la vésicule du fiel. La partie droite de ce lobe principal se sous-divise en deux lames, que je compare au lobe et au lobule droit du foie des mammifères. Il y a à gauche du lobe principal une scissure profonde qui le sépare du lobe gauche, lequel est long, divisé en lobules; placé entre les deux courbures de l'estomac.]

Le foie a deux lobules dans le *polyodon feuille*, dont l'un à droite plus long et l'autre à gauche plus court.

[Tel est le type assez régulier que nous avions observé sur un petit exemplaire pour notre première édition. Mais dans un exemplaire beaucoup plus grand

(1) *Règne animal*, tom. II, pag. 375.

que nous avons vu en 1833, le foie était mou, de couleur noire, divisé en lobes et en lobules d'une manière irrégulière. Je pense qu'ils ont appartenu à des individus de deux espèces distinctes.

h. *Les Chondroptérygiens à branchies fixes.*

Ils présentent un foie divisé ou simple, suivant qu'on l'observe dans la première famille ou dans la seconde.

1° Le foie des *Sélaciens*, est d'une grande proportion, très huileux et de consistance molle.] Ce viscère a trois lobes, bien séparés dans les *raies*, chez lesquelles ils s'étendent dans presque toute la longueur de la cavité abdominale; tandis qu'il n'en a que deux dans les *squales*, également bien séparés. [Plus large dans les premières, il est plus étroit est plus alongé dans ces derniers. Ces différences s'expliquent très bien par celles de la forme extérieure et par celle de la cavité abdominale de ces animaux, on peut facilement ramener au même type de la division en deux lobes que présente le foie des *squales*, le foie plus large et plus divisé des *raies*, qui n'a pas toujours les trois lobes indiqués plus haut.

Comme dans les squales proprements dits, je ne lui ai trouvé que deux lobes étroits et alongés dans la *scie*, dont le gauche est le plus grand. Dans l'*ange*, sa forme est plus large que longue et partagée en deux lobes par une scissure profonde, le droit plus petit et le gauche plus grand; ce dernier a ensuite son bord postérieur prolongé en deux lobules.

Cette forme est la plus générale dans les *raies*, où il est divisé par une scissure profonde dans laquelle se

trouve la vésicule du fiel, en deux portions inégales, l'une droite, moins large, l'autre gauche, beaucoup plus large et plus volumineuse. Quelquefois même, comme dans les *mourines* (*mourine de Gorée*), il n'a pas d'autre division.

Mais le plus souvent le lobe gauche est sous-divisé, comme nous venons de le décrire dans l'ange, par une scissure peu profonde ou une simple échancrure en deux lobules, dont l'interne est le plus court; c'est ce que j'ai vu dans la *raia rostellata*, (Lacép.) Enfin ce lobule gauche interne a quelquefois une largeur proportionnelle plus grande que celle du lobule gauche externe et même du lobe droit, et devient le plus grand par son développement quoique moyen par sa position; le *rhinobate de la Méditerranée*, qui l'a très large nous en a fourni un exemple.

Dans la *raie ronce*, les deux lobules du lobe gauche sont plus séparés, quoique ce lobule interne, prenant la place de lobe moyen, soit encore plus petit.]

2° Le foie est sans division dans les *Suceurs*. [Le petit espace qu'il occupe dans la cavité abdominale, qu'ils ont si étendue, son peu de volume, ainsi que celui du canal alimentaire, en rapport avec la nourriture substantielle que prennent ces animaux, laquelle doit laisser peu de résidu, sont autant de circonstances qui confirment l'opinion la plus généralement reçue sur les usages de la bile dans la seconde digestion, et qui seraient contraires à celle qui voudrait considérer le foie, plus essentiellement, comme un organe de sanguification.]

Ces exemples suffiront pour prouver combien la forme et les divisions du foie sont variées dans les quatre classes des animaux vertébrés, et le peu d'influence

que ce caractère doit avoir sur les fonctions de cet organe. [Si nous les avons beaucoup multipliés dans cette nouvelle édition, c'est que les différentes formes qu'affecte le foie, dans les animaux vertébrés, nous ont paru avoir des rapports remarquables avec les classes, les ordres et les familles ; nous avons espéré démontrer par ces exemples, qu'on pourrait tirer, de la connaissance de ces rapports, un certain nombre d'inductions, sinon pour l'histoire naturelle physiologique, du moins pour l'histoire naturelle systématique de ces animaux.]

D. *Couleur, consistance, poids relatif, composition organique du Foie dans les vertébrés.*

[La couleur du foie, sa consistance, son poids relatif, varient beaucoup dans les quatre classes des animaux vertébrés. Ces différentes circonstances mieux appréciées qu'on ne l'a fait jusqu'ici, serviront sans doute à jeter quelque lumière sur les fonctions de ce viscère, qui ne sont pas encore, à notre avis, toutes appréciées.]

I. *De la couleur du Foie.*

La couleur du foie de l'*homme*, est d'un brun rougeâtre. [Elle paraît dépendre à la fois des vaisseaux sanguins dont son tissu est pénétré, et de la substance colorante de la bile. Les proportions variées du sang et de la bile, dans le foie, suivant les individus et l'état de santé ou de maladie, peuvent d'ailleurs faire varier beaucoup les nuances de cette couleur et y faire prédominer le jaune ou le rouge. On peut en dire autant de la couleur du foie des autres *mammifères* dans lesquels on

le trouve d'un rouge pourpre assez vif avec une nuance de brun, mais assez généralement moins foncé, rarement plus intense que celle de la rate.]

Dans les *oiseaux*, la couleur du foie est aussi d'un rouge-brun, quelquefois cependant d'un rouge vif, ou même pâle.

Dans la plupart des *reptiles*, cette couleur tire davantage sur le jaune. [Elle varie d'ailleurs d'une espèce à l'autre; souvent elle se rapporte à la faible quantité de respiration et à la prédominance du sang veineux qui semble être la cause de cette couleur bleue livide qui caractérise le foie des *tortues*. D'autres fois sa couleur nous a paru avoir quelque rapport avec celle de la peau, du moins pour les nuances, sinon pour leur distribution.

Ainsi dans le *triton à crête*, le foie est gris jaunâtre pointillé de noir, non-seulement à sa surface, mais encore dans toutes les coupes de sa substance.]

La couleur du foie des *poissons*, présente des nuances au moins aussi variées et peut-être bien davantage que chez les reptiles; elles nous ont paru de même avoir partout des rapports manifestes avec celles de la peau. Nous ne faisons qu'indiquer ce fait, sans chercher en ce moment à l'expliquer.

Le foie est rouge-brun jaunâtre dans la *perche fluviatile*; cette couleur qui est analogue à celle du foie des *mammifères* est celle qui est la plus fréquente dans cette classe.

Nous l'avons trouvé d'un rose très clair, dans sa plus grande épaisseur, blanchâtre sur ses bords, dans le *grémille perche goujonnière* (acerina cernua, Cuv.). Il est d'un beau rouge de minium dans *l'holocentre oriental*

et d'une belle couleur orangée dans l'*holocentrum hastatum*. Celui du *pteroïs voltigeant* est de couleur noire; il est rougeâtre dans le *pteroïs antenné*; jaune gomme-gutte dans l'*athérine presbyter* (Cuv.); jaune-brun dans la *carpe*; blanc jaunâtre dans la *lotte*; bleu livide dans l'*esturgeon*; noir dans le *polyodon-feuille*.

La *lamproye marine* a le foie vert de mer, ou vert de pré, jaune ou jaune rougeâtre suivant les individus. On a cru que la couleur verte était propre aux mâles et la jaune aux femelles (1); nous avons trouvé le foie ayant des nuances opposées, c'est-à-dire, vert de pré dans une femelle, et jaune dans un mâle. Ajoutons que nous l'avons vu noir dans le mâle de la *raie bouclée*, et jaune dans la femelle; de sorte que la couleur de ce viscère semblerait varier dans quelques cas, suivant les sexes.

Ces exemples suffiront pour engager à des recherches ultérieures, qui finiront par démontrer, si notre conjecture est fondée, qu'il y a un rapport réel entre la couleur du foie et celle de la peau; et, dans le cas de l'affirmative, jusqu'à quel point la couleur de la peau et celle de ses productions (*poils*, *plumes*, *écailles*), dépendent des fonctions du foie?

II. *Consistance du Foie.*

Cette circonstance de la structure organique du foie n'a pas encore été suffisamment observée. Nous avions déjà fait remarquer dans notre première édition], que dans les *poissons*, sa consistance est moindre que dans

(1) MM. Magendie et Desmoulin, *Journal de Physiologie*, tom. II, pag. 294, 1822.

les trois autres classes des vertébrés, tellement que son parenchyme se résout facilement dans l'esprit de vin, et laisse à nu les principales ramifications vasculaires qui en faisaient partie. [Ce qui tient peut-être encore à quelque différence dans sa structure dont nous parlerons dans le paragraphe suivant.

L'on peut dire, en général, que le foie paraît plus dur dans les *oiseaux*; qu'il l'est encore très sensiblement dans les *mammifères*; qu'il se ramollit dans les *reptiles*, et plus encore dans les *poissons*; mais il y a aussi, à cet égard, de grandes différences suivant les familles, les genres, les espèces, et peut-être les circonstances individuelles.

Le foie est plus mou dans les animaux plongeurs de la classe des mammifères ou de celle des oiseaux, tels que la *loutre*, les *phoques*, les *cétacés*, le *grand plongeon*. Cette cause tiendrait-elle à la moindre quantité de respiration? Nous en concevrions une autre qui pourrait faire varier sa consistance dans le même individu; elle dépendrait de la quantité variable de substance qui remplirait plus ou moins les petites capsules dont se compose le tissu du foie et qui en distendrait plus ou moins les parois.]

III. *Poids relatif du Foie.*

Ce poids peut être calculé relativement à celui du corps, à celui de la rate et à celui de toute la partie du canal alimentaire contenue dans l'abdomen.

Le volume du foie est beaucoup plus considérable dans le fœtus que dans l'animal qui a respiré. Nous avons vu que les animaux qui respirent beaucoup l'ont plus petit que ceux qui ne respirent guère et qu'en gé-

néral son volume est en raison inverse de l'activité des poumons.]

IV. *Composition organique du Foie.*

Dans l'*homme*, la substance du foie est composée, des vaisseaux de différente nature que nous allons indiquer, et, en dernier lieu, de petits grains.

La veine-porte se ramifie dans le foie à la manière des artères. Elle y conduit le sang qu'elle a pris dans les autres viscères du bas-ventre, qui contribuent à la chylification. Le sang artériel y est apporté du tronc aortique par l'artère hépatique, dont le calibre est remarquablement petit relativement au volume du foie. Les veines hépatiques versent dans la veine cave à l'endroit de son passage derrière le foie, le sang apporté par ces deux ordres de vaisseaux, et qui n'a pas été employé soit à nourrir ce viscère, soit à fournir les matériaux de la bile.

Les conduits biliaires prennent leur origine dans toutes les granulations du foie, et se réunissent enfin en deux troncs, puis en un seul, appelé canal hépatique.

Tous ces vaisseaux, communiquent les uns dans les autres après la mort; de manière que les injections ténues peuvent passer de l'artère dans les veines porte et hépatique, et dans les conduits biliaires, et réciproquement; et, quelque soit le vaisseau que l'on injecte, les matières pénètrent dans les granulations, et les développent.

Le foie est pourvu d'un grand nombre de vaisseaux lymphatiques, dont les uns recouvrent sa surface d'un

réseau à mailles irrégulières et très petites, dont les autres sortent de sa substance et montrent leur principeaux troncs, qui sont très considérables, dans la scissure transverse. Les ganglions lymphatiques se voient à sa surface, surtout autour des vaisseaux hépatiques.

Les nerfs du foie se montrent principalement autour de ses artères, et proviennent des filets de la paire vague et du grand sympathique; ceux-ci forment le plexus hépatique.

[Les granulations du foie qui en composent l'organisation intime, sont séparées par les productions nombreuses de sa membrane propre, qui est de la nature des membranes fibreuses. Cette membrane, après avoir fourni une gaîne à tous les vaisseaux qui entrent dans le foie ou qui en sortent (la capsule de Glisson), les suit dans toute sa substance, qu'elle soutient, et forme l'enveloppe de chaque granulation; chaque grain du tissu de ce viscère peut être considéré comme une petite capsule, dans laquelle se trouve, au centre, une radicule du canal hépatique, autour de celle-ci les radicules de la veine hépatique, plus en-dehors encore, celles de la veine porte et de l'artère hépatique.

Remarquons de plus que les injections ne remplissent pas tout le tissu du foie, et qu'il comprend, outre les radicules des vaisseaux de différente nature, un tissu spongieux qui ne se laisse pas pénétrer par ces injections (1).

Lorsque nous décrirons les vaisseaux sanguins, nous verrons que la veine porte ne se compose pas toujours

---

(1) *Anatomie descriptive*, par M. Cruveilhier, tom. II, pag. 576.

seulement des veines de l'estomac, des intestins, du pancréas et de la rate; que celles des parties de la génération s'y réunissent quelquefois; qu'elles ne se rassemblent pas toujours en un seul tronc, mais qu'il peut y en avoir deux ou trois, c'est du moins ce que l'on voit dans les poissons (1).

Les observations microscopiques sur la structure vésiculeuse du foie dans les fœtus des trois classes supérieures des vertébrés (2), confirment, il nous semble, ce que nous avons dit de la composition des granulations, dont nous avons considéré chacune comme une capsule.

Ces granulations sont aussi bien évidentes dans quelques cas. Nous avons décrit le foie de l'*ammodytes tobianus*, comme composé ainsi de grains ronds, blancs assez serrés.

Quant à la substance non injectable, beaucoup de raisons nous font pencher pour l'opinion des anciens, et nous sommes disposé à la considérer comme un parenchyme, c'est-à-dire comme une substance épanchée, sortie des vaisseaux sanguins et qui n'a pas encore passé dans les vaisseaux sécréteurs, ou dans les absorbants.

Nous avons vu si souvent la substance du foie des poissons s'épancher comme une liquide, dont le vase qui le contenait aurait été brisé, se résoudre en ses vaisseaux de toute nature, dont ces dernières ramifications ne formaient plus que des *houpes*, dans la grande capsule ou le sac de la membrane propre du

---

(1) Suivant M. Rathke; *voyez* son travail sur le foie des *poissons Ann. des Sciences nat.*, tom. IX, pag. 169.

(2) J. Muller, *de glandularum penitiori structura. Lipsiæ*, 1830.

foie; que cette seule considération suffirait déjà pour nous convaincre de l'existence de ce parenchyme.

Quant aux granulations que l'on regarde comme toutes indépendantes les unes des autres et contenues dans l'enveloppe propre du foie, sans être réunies préalablement dans des lobules, l'anatomie comparée nous fournit des preuves évidentes du contraire.

Parmi les mammifères nous avons décrit le foie du *capromys fournieri*, (Desm.), qui est entièrement composé de lobules très petits, ayant chacun sans doute sa membrane propre, formant chacun un petit foie. Cette division se remarque plus souvent dans les *reptiles* (les *anguis*, les *cécilies*, etc.). Elle décèle, à notre avis, la véritable structure de ce viscère, qui doit lui permettre de prendre tant de formes variées, de se mouler autour des saillies, dans les creux qui l'avoisinent, ou de se prêter parfois aux mouvements de la partie du corps qu'il occupe, sans avoir pour cela une flexibilité qui n'était pas dans sa nature.

C'est donc un organe dont la structure ne manque pas d'analogie avec celle des poumons. Comme ce dernier viscère, il a des vaisseaux nutritifs et des vaisseaux de sécrétion. La veine porte est pour le foie, ce que l'artère pulmonaire est pour les poumons. Les radicules des canaux hépatiques que contient chaque granule, sont bien ici comme les culs-de-sacs dans lesquels se terminent les bronches. C'est autour de ces radicules que sont celles des vaisseaux sanguins, de même que c'est autour des culs-de-sacs bronchiques que sont les dernières ramifications des artères pulmonaires et les premières racines des veines de ce nom. Enfin, pour compléter l'analogie, nous avons trouvé,

dans deux seuls cas à la vérité, celui d'une espèce de *squale*, le galeus thalassinus (Valenc.), et d'une espèce de *marteau*, le zigœna tudes, (Valenc.), le tronc mésentérique de la veine porte, ayant des parois très musculeuses, fortement contractiles et devant remplir pour le système de la veine porte, l'office d'un cœur.]

ARTICLE II.

DES CANAUX HÉPATIQUES.

Ils naissent dans le foie, par une foule de racines extrêmement fines, qui grossissent à mesure qu'elles se réunissent et se rassemblent enfin en un tronc ou dans plusieurs branches principales, qui sortent de cet organe par un ou par plusieurs points. Ils se distinguent dans l'*homme* et les *mammifères* des autres vaisseaux qui entrent dans la composition du foie, par leur couleur jaunâtre, la plus grande épaisseur de leurs parois, et par une consistance plus ferme. L'anatomie comparée n'a rien appris, jusqu'à présent, sur les différences qu'ils peuvent présenter dans les différents animaux, pendant qu'ils font partie du foie; sauf ce que nous avons pu dire dans le dernier paragraphe de l'article Ier, sur la structure intime de cet organe; mais la manière dont ils se comportent, une fois parvenus hors de ce vicère, soit entre eux, lorsqu'il y en a plusieurs, soit avec le canal ou les canaux pancréatiques, soit avec le canal intestinal, varie beaucoup. La bile qu'ils conduisent dans l'intestin, peut y avoir une action diffé-

rente, suivant qu'elle y arrive directement, ou qu'elle n'y parvient qu'après avoir été détournée dans un réservoir particulier, où elle séjourne plus ou moins pour subir certaines modifications. Ainsi, la disposition des canaux hépatiques peut être telle que la très grande partie de la bile est portée dans ce réservoir, ou que celui-ci ne reçoit qu'une petite quantité de ce fluide. Cette disposition est encore différente lorsque ce réservoir n'existe pas. Les qualités de la bile varieront dans ces trois cas; et feront varier son influence dans la digestion. L'action de la bile sur le canal intestinal et les matières qu'il contient, pourra varier aussi et s'étendre sur la digestion stomacale, suivant que la bile coulera dans le canal intestinal plus ou moins près du pylore, et que son reflux dans l'estomac sera possible. Enfin, cette action variera encore suivant que la bile parviendra dans l'intestin, déjà mélangée avec l'humeur pancréatique, ou séparément de cette humeur. Ces considérations servent à indiquer les choses qu'il est le plus important de remarquer dans la description des canaux hépatiques.

A. *Dans les Mammifères.*

Le nombre des branches principales du canal hépatique qui sortent du foie, varie beaucoup, sans être exactement en rapport avec celui des lobes de ce viscère. Les différents points d'où elles sortent ne sont pas moins variables et souvent très distants; tantôt, elles se réunissent en un seul tronc qui reçoit le canal cystique; d'autrefois, ce n'est que successivement qu'elles viennent aboutir à ce dernier, plus ou moins

près du col de la vésicule et sous des angles plus ou moins ouverts. Cette réunion a toujours lieu lorsque l'animal est pourvu d'une vésicule, et jamais, dans ce cas, le canal hépatique ne s'insère dans l'intestin séparément du cystique; mais c'est le canal commun qui en résulte, qui porte la bile dans le duodénum. Ce canal commun ou le tronc du canal hépatique lorsque le cystique n'existe pas, perce obliquement les membranes de l'intestin, et rampe quelque temps entre la musculeuse et l'interne, avant de s'ouvrir dans ce dernier. L'un ou l'autre reçoivent très près du duodénum le canal pancréatique; ou, si leur insertion n'est pas commune, ils arrivent cependant au canal intestinal assez rapprochés l'un de l'autre. Il résulte de cette disposition que la bile cystique et la bile hépatique ne coulent dans l'intestin qu'après s'être mélangées ensemble, et souvent avec l'humeur pancréatique.

L'orifice du canal commun n'est pas, dans tous les mammifères, à une même distance proportionnelle du pylore. Nous verrons dans les exemples que nous allons citer, qu'il n'est pas constamment d'autant plus rapproché de ce point, que l'animal est plus carnassier, ainsi que l'assurent plusieurs physiologistes. C'est parmi les *rongeurs* en général, que nous avons trouvé cet orifice le moins éloigné du pylore; et c'est dans le *kanguroo géant*, que nous l'avons vu le plus éloigné du même point. Les autres classes nous fourniront des exemples encore plus frappants, qui témoignent qu'il n'y a pas toujours un rapport bien évident entre le genre de nourriture de l'animal et cette circonstance d'organisation. [On peut dire cependant que quelque soit le régime, la voracité ou l'intensité des appétits est assez

généralement d'autant plus grande, que la bile arrive dans l'intestin plus près de l'estomac.]

1° *Dans l'Homme.*

Les branches hépatiques au nombre de deux, sortent du foie dans la scissure transverse, et se réunissent bientôt en un seul tronc. Celui-ci, ou le canal hépatique, dont le diamètre est beaucoup plus grand que celui du cystique, se joint à ce dernier sous un angle très aigu, pour ne plus former qu'un même canal, qui se continue sous le nom de canal cholédoque jusqu'au duodénum.

Il perce les parois extérieures de cet intestin à 0,135 mètres environ du pylore, rampe dans la longueur de 0,026, à peu près, entre la membrane musculeuse et la celluleuse, puis entre la celluleuse et la muqueuse, reçoit le plus souvent le canal pancréatique, et s'ouvre au milieu d'une ampoule qui fait saillie dans la cavité du duodénum à 0,102 mètres du pylore.

2° *Les Quadrumanes.*

[Nous avons vu dans l'*orang roux*, le canal hépatique, plus petit que le cystique, se joindre à celui-ci à angle aigu; le canal commun qui en résulte semble plutôt la continuation du cystique. Il reçoit le canal pancréatique avant de percer un peu obliquement les parois de l'intestin, à 0,020 du pylore.

Dans la *guenon mone*, le canal commun est formé d'abord de deux branches hépatiques; puis du cystique, et, après avoir dépassé le foie, d'une troisième branche hépatique; il reçoit enfin le pancréa-

tique, et perce très obliquement les parois de l'intestin, pour s'ouvrir à 0,020 du pylore.]

Dans la *guenon patas*, le canal commun a son embouchure dans l'intestin, à 0,035 mètres du pylore, après avoir parcouru entre les membranes du duodénum un espace de 0,025. L'embouchure du conduit pancréatique est dans la paroi supérieure de l'intestin, à la même distance du pylore, et à 0,015 mètres de celle du cholédoque. [C'est aussi séparément du canal pancréatique, et avant lui, que le canal cholédoque a son embouchure dans l'intestin de la *guenon ascagne*. Ce canal y semble la continuation du cystique dans lequel se rendent successivement les canaux hépatiques des différents lobes du foie.

Dans l'*entelle*, c'est encore après le cholédoque que le canal pancréatique m'a paru s'ouvrir dans l'intestin. L'embouchure de ce dernier était à 0,020 du pylore. Nous avons trouvé cette embouchure à 0,020 du pylore et commune au canal pancréatique dans le *macaque*.] Dans d'autres espèces, tels que le *magot*, le canal cholédoque et le pancréatique sont rapprochés l'un de l'autre au moment où ils arrivent au duodénum, ou bien leurs embouchures sont assez éloignées, ce qui varie dans les différents sujets.

Dans le *papion* (Buff.), il n'y a qu'un canal hépatique, qui sort plus grand que le cystique d'entre les éminences portes, et s'unit à ce dernier. Le tronc commun s'ouvre dans le duodénum à quelques centimètres du pylore, à côté du pancréatique. [J'ai vu dans l'*alouatte* le canal cholédoque continuer plutôt le cystique que l'hépatique; il s'ouvrait dans l'intestin à 0,040 du pylore, après avoir reçu le pancréatique. C'est aussi

après sa jonction avec le pancréatique, mais très loin du pylore, à 0,140 mètres, que se trouve, dans l'*atèle coaïta*, l'embouchure du canal commun. Il semble la continuation de l'hépatique qui reçoit le cystique de bonne heure (1).

Dans le *lagotrix*, les canaux hépatiques se rendent de même successivement au canal cystique. C'est à 0,050 mètres du pylore que le canal cholédoque perce le duodénum, un millimètre après le canal pancréatique.

Dans le *saï*, le canal hépatique principal se réunit au-delà du foie au canal cystique, après quoi, le diamètre du canal cholédoque augmente beaucoup. Il perce le duodénum à 0,02 du pylore, après avoir reçu un petit et un grand canal pancréatique.

Dans le *saïmiri*, autre espèce de *sajou*, le canal cholédoque perce l'intestin très près du pylore, un peu avant le canal pancréatique. Peut-être leur embouchure est-elle commune?

Dans le *maki mongous*, le canal commun qui résulte de la réunion du canal cystique au canal hépatique, perce le duodénum à 0,040 du pylore, à côté du canal pancréatique et avant lui.

Dans le *lori grêle*, le canal pancréatique se joint au cholédoque un peu avant que ce dernier perce les parois de l'intestin (2).]

Dans le *tarsier*, il y a trois canaux hépatiques, un qui vient du lobe droit et deux des lobes gauches; ces

---

(1) Meckel a trouvé les orifices du cholédoque et du pancréatique à côté l'un de l'autre dans une ampoule considérable.

(2) Ouvrage cité, pag. 739.

canaux se réunissent avec le cystique, très près l'un de l'autre, pour former le canal commun.

[Sur quinze exemples de quadrumanes que nous venons de citer, il y en a sept dans lesquels le canal cholédoque reçoit le pancréatique avant sa terminaison, d'où il résulte un mélange de la bile et de l'humeur pancréatique avant qu'elles coulent dans l'intestin. Dans sept autres exemples, la bile arrive dans l'intestin séparément de l'humeur pancréatique, qui n'y est versée qu'après elle. Enfin, dans un seul cas, celui du *lagotrix*, c'est l'humeur pancréatique qui pénètre la première dans le canal intestinal.

L'embouchure du canal cholédoque la plus rapprochée du pylore, en était à 0,020 mètres, et la plus éloignée à 0,140 mètres; ce dernier cas était celui de l'*atèle coaïta*.

3° *Les Carnassiers*.

L'orifice du canal commun est généralement assez rapproché du pylore dans les animaux de cet ordre. Dans les *carnivores* en particulier, on trouve quelquefois la dernière portion de ce canal dilatée en une ampoule qui forme comme un second réservoir de la bile, où elle se mélange toutefois avec l'humeur pancréatique.]

a. *Les Chéiroptères*. Dans le *galéopithèque varié*, il y a aussi plusieurs canaux hépatiques qui viennent se joindre au cystique.

Dans la *roussette*, il n'y a qu'un canal hépatique qui se joint au cystique, ou plutôt au col de la vésicule.

Dans le *noctilion* (N. leporinus, L.), le canal com-

mun, qui est grand, est formé presque en même temps du canal cystique et de deux canaux hépatiques.

[Nous avons vu généralement, dans les *vespertilions*, le canal hépatique se joindre au cystique près du col de la vésicule, et le canal commun se porter directement vers le sommet du coude que fait le duodénum en avant; il perce l'intestin à 6, 7 ou 8 millimètres du pylore, suivant les espèces et la taille des individus.

b. Les *Insectivores*. Dans le *hérisson*, le canal hépatique est large; il se joint au cystique assez loin de son origine. Le canal commun se porte directement vers l'intestin et reçoit un petit canal pancréatique; tandis que le principal a son embouchure séparée de celle du cholédoque et un peu plus rapprochée du pylore. Celle du cholédoque est à 0,016 mètres de ce point.]

Dans la *taupe*, il y a deux canaux hépatiques, dont celui qui sort du lobe moyen auquel la vésicule est fixée, reçoit le canal cystique, qui est très petit. Les deux canaux hépatiques se réunissent derrière la partie moyenne du foie pour former le canal commun qui perce le duodénum, à peu près à 0,025 du pylore.

[Dans la *chrysochlore du Cap*, le canal hépatique reçoit le canal cystique sous un angle très aigu. Le canal commun qui en résulte aboutit dans l'intestin tout près du pylore.

c. [Le canal sécréteur commun de la bile reçoit le plus généralement dans les *carnivores*, le canal pancréatique à peu de distance de son orifice dans l'intestin. Quelquefois il se dilate en une sorte de réservoir, contenu entre les membranes de l'intestin, dans lequel le mélange de la bile et du suc pancréatique, doit s'effectuer

plus intimement, parcequ'elles y sont arrêtées nécessairement plus ou moins de temps avant de couler dans le duodénum. Cette organisation existe dans les *chats* et la *loutre*. Nous la verrons encore dans les *amphibies*.]

Dans le *coati*, l'orifice du canal cholédoque est à 0,030 du pylore; il est d'ailleurs commun au canal pancréatique, [qui s'unit au cholédoque avant qu'il ait joint l'intestin (1).

Dans le *raton* (Procyon lotor, Cuv.), c'est aussi après avoir reçu le tronc commun des deux canaux pancréatiques que le canal cholédoque s'ouvre dans l'intestin très près du pylore.]

Dans les *martes* (la *belette*), il n'y a qu'un canal hépatique qui sort de la partie moyenne du foie, et s'unit de bonne heure au canal cystique. Le canal commun qui en résulte est long et s'insère près du pylore. [Dans une *mouffette de New Yorck*, j'ai trouvé le canal pancréatique et le canal cholédoque perçant l'intestin, le premier à 0,014 et le second à 0,018 mètres du pylore.]

Le canal hépatique commun du *chien*, s'insère dans l'intestin avec une des branches du pancréatique. [Il est formé d'abord d'une première branche hépatique qui s'unit au canal cystique. Trois autres branches hépatiques viennent s'y rendre successivement, assez près du col de la vésicule; il s'ouvre dans le duodénum après s'être dilaté en une ampoule ovale qui se voit à 0,040 mètres du pylore. Le principal canal pancréatique a

---

(1) Il paraît qu'il est par fois sensiblement dilaté à quelque distance de l'intestin. Meckel, ouvrage cité, pag. 698.

son embouchure, à 0,025 mètres plus loin, dans une semblable ampoule.]

Dans le genre des *chats*, il y a toujours plusieurs canaux hépatiques, qui répondant aux différents lobes, se composent de branches qui en sortent, ou en viennent eux-mêmes immédiatement, et s'unissent au canal cystique qui est plus petit que les premiers. Le canal cholédoque perce le duodénum à 4, 5, 6 centimètres du pylore, suivant les espèces. Il forme, aussitôt qu'il a traversé la membrane musculeuse de l'intestin, une assez grosse ampoule (1), ayant une cloison membraneuse qui la sépare en deux cavités ou loges, dans la première desquelles s'ouvre le canal pancréatique. [C'est du moins ce que nous avons vu dans le *lion*. Dans le *chat domestique*, le canal cholédoque se dilate aussi très sensiblement pendant les 0,012 mètres de long qu'il est enfermé outre les tuniques musculeuses et muqueuse du duodénum. Ses parois présentent plusieurs petits culs-de-sac qui en rendent la cavité anfractueuse; c'est dans le fond d'un de ces culs-de-sac, à 0,006 mètres de la terminaison du canal cholédoque, que s'ouvre le canal pancréatique; l'orifice du canal commun est à 0,030 du pylore.

Dans la *loutre*, il est gros, et se joint au cystique à angle aigu. Le canal commun se dilate en un second réservoir au moment où il touche au duodénum, à 0,033 mètres du pylore et s'ouvre dans l'intestin à 0,055 mètres du même point. Cette ampoule a jusqu'à 0,014 de plus grand diamètre. On voit dans son der-

(1) Elle avait déjà été décrite dans le *chat-part*, par J. G. Duvernoy, Comment. academiæ, Pétropol, tom. I.

nier tiers l'embouchure du canal pancréatique. Ses parois intérieures sont réticulées par des replis de sa membrane interne.]

d. Parmi les *Amphibies*, nous avons vu, dans le *phoque vulgaire*, la première branche hépatique s'unir au canal cystique, assez près de la vésicule; mais la seconde ne s'y rendre que très près de l'intestin; et c'est du canal cystique que le canal commun paraissait être la continuation. Il se terminait dans l'intestin à 0,080 mètres du pylore, [immédiatement après avoir reçu le canal pancréatique (1).

Dans le *pélage à ventre blanc*, les conduits hépatiques, au nombre de cinq ou six, joignent successivement le cystique près de son col, ce qui les a fait nommer *hépato-cystiques* (2).

Dans un *stemmatope* (F. Cuv.) (phoca mitrata, L.), le canal cholédoque s'ouvrait à 0,110 du pylore, après s'être dilaté en une large ampoule, dans l'épaisseur des parois de l'intestin. Il se terminait bien plus près du pylore, à 0,013 mètres, dans l'*otarie ours-marin*, et sans se dilater préalablement.

Ce canal forme dans le *morse*, comme dans le *stemmatope*, dans l'épaisseur des parois de l'intestin, une dilatation oblongue, dont les parois sont intérieurement très anfractueuses (3).

---

(1) Meckel l'a vu ainsi dans un seul cas; dans deux autres, leurs orifices perçaient l'intestin à côté l'un de l'autre.

(2) Lobstein observations sur le phoque à ventre blanc. Strasbourg, 1818.

(3) Evr. Hom., *transac. philos.*, de 1824, p. 11.

4º Les Didelphes.

Les *didelphes* ont assez souvent la dernière moitié, au moins, du canal cholédoque d'un diamètre très sensiblement plus gros, à parois plus épaisses, inégales intérieurement et comme réticulées.]

Dans le *sarigue à oreilles bicolores*, les canaux hépatiques sortent du foie par trois branches principales qui se réunissent au cystique et forment le canal commun qui reçoit le canal pancréatique, [et se termine à 0,050 du pylore par un large orifice. Dans une étendue de 0,030 environ, à partir de son embouchure, il a des parois épaisses et un plus gros calibre. Elles sont réticulées et plissées intérieurement, et montrent beaucoup de petits enfoncements qui ont l'air d'orifices de cryptes. Je suis tenté de les considérer comme glanduleuses.

Dans le *dasyure de maugé*, le canal hépatique forme le canal commun après avoir reçu le cystique à angle très aigu, seulement à la base du foie, il se joint au pancréatique bien avant l'intestin, prend alors un gros calibre et se termine au duodénum assez près du pylore.

Dans le *perameles nasutus* (Geoff.), c'est aussi très rapproché du pylore que le canal commun s'unit à l'intestin.]

Dans le *phalanger brun*, l'insertion du canal commun est à quatre centimètres à peu près du pylore.

[Dans le *grand phalanger volant à longue queue*, j'ai vu deux branches hépatiques, réunies en un tronc commun qui se joignait plus loin au cystique, dont le diamètre excédait le sien. Le canal commun, continuation, en apparence du cystique, ayant un calibre

considérable, se terminait à 0,042 mètres du pylore.

Dans le *potoroo* (1) le canal cystique reçoit successivement les canaux hépatiques, le dernier un peu tard. Le canal cholédoque, qui en est la continuation, est joint en dernier lieu, par le pancréatique et se termine à 0,013 du pylore.]

Dans le *kanguroo-géant*, le canal cholédoque se compose d'abord d'un tronc du canal hépatique formé de deux branches, puis du canal cystique; c'est un large canal auquel vient bientôt se joindre le pancréatique, qui reste accolé et confondu avec lui jusque près de l'intestin. Le premier a des parois glanduleuses (2), épaisses de plusieurs millimètres. Sa cavité a de fortes colonnes qui la rendent toute caverneuse avec plusieurs culs-de-sac (3) très profonds, dont l'ouverture regarde l'intestin, celle du pancréatique est au contraire lisse et unie. L'orifice du canal commun est percé à la distance de deux ou trois décimètres du pylore et même plus, suivant les individus. Il est sans ampoule et sans valvule.

5° *Les Rongeurs.*

La bile arrive assez souvent dans l'intestin séparée de l'humeur pancréatique, et, dans ce cas, toujours avant elle et très près du pylore.

On dirait que le canal excréteur commun de la bile

---

(1) Rapporté de Port-Jackson, par MM. Quoy et Gaimard, et observé en 1829.

(2) M. Leukart ne les regarde pas comme glanduleuses. *Arch. de Phys.* de Meckel, tom. VIII, pag. 442. Ce que nous avons vû dans le canal cholédoque du sarigue nous confirme dans notre opinion.

(3) Meckel a vu de même ces cul-de-sacs, ouvrage cité, pag. 657.

est, dans l'*écureuil vulgaire*, la continuation du cystique, auquel les branches hépatiques viendraient se rendre successivement. Il joint l'intestin à 0,060 du pylore.

Dans le *guerlinguet toupaye*, le canal hépatique principal se joint au cystique, qui se termine dans le duodénum près du pylore.

Dans le *polatouche* (ptéromys volucella, Cuv.), ce même canal reçoit de bonne heure le cystique. Le canal commun qui en résulte s'ouvre dans le duodénum à 0,010 mètres du pylore.

Dans le *ptéromys éclatant* ou le *taguan*, le tronc hépatique, formé de deux branches principales, se rend directement dans l'intestin et s'y termine assez loin du pylore.]

Dans la *marmotte des Alpes*, le canal cholédoque est plus près du pylore que le pancréatique.

Dans le *boback*, il est distant du pylore de huit millimètres.

Dans le *spermophile souslick*, il n'est qu'à quatre millimètres du même point.

[Dans le *capromys fournieri* (Desm.), le canal commun est la continuation du cystique qui reçoit, dès son origine, une grosse branche hépatique à droite, puis une seconde, à quelque distance une troisième à gauche, et se termine au duodénum à 0,033 mètres du pylore, bien avant le pancréatique.

Les *rats*, proprement dits, n'ayant généralement pas de vésicule, le canal hépatique ne s'y trouve formé que des branches qui viennent immédiatement des lobes du foie. Il perce l'intestin, dans le *surmulot*, à 0,040 mètres du pylore.

Dans le *castor*, le canal cholédoque s'ouvre à 0,050 du pylore, bien avant le pancréatique dont l'insertion est à 0,260 de ce point (1).

Dans le *porc-épic*, le canal commun formé d'un cystique très court et de deux canaux hépatiques, qui s'y rendent à droite et à gauche, perce en avant l'épais bourrelet du pylore, et s'ouvre dans un sillon de celui-ci, de manière que la bile parait devoir couler aussi bien dans l'estomac que dans le duodénum. L'embouchure du canal pancréatique est très éloignée du pylore.

Le *coëndou* n'a pas cette singulière disposition ; son canal cholédoque ne perce l'intestin qu'à 0,028 mètres du pylore.]

Dans le *lièvre*, ce même orifice est à environ 0,013 mètres du pylore.

[L'*agouti*, a son canal hépatique sorti du lobe principal, se réunissant au cystique à angle très aigu. Le canal cholédoque joint bientôt le duodénum] où l'on voit son embouchure à environ 0,020 du pylore. [Elle est commune au canal pancréatique, qui aboutit au canal cholédoque peu avant sa terminaison.] La même embouchure commune est encore plus rapprochée du pylore dans le *cochon d'Inde*.

6o *Les Édentés.*

a. [Parmi les *Tardigrades*, l'*aï* manque de vésicule, et n'a qu'un tronc hépatique. L'*unau*, qui a une vési-

---

(1) Suivant Meckel, un premier canal pancréatique plus petit, se joindrait au canal biliaire ou s'insèrerait avant lui dans l'intestin. Ouv. cité, pag. 644.

cule, à l'embouchure de son canal cholédoque à 0,010 du pylore, et celle du canal pancréatique à 0,025 du même point.]

b. Dans les *tatous*, qui font partie des *Édentés proprement dits*, le canal hépatique reçoit le cystique sous un angle très aigu, et le canal commun a son insertion à peu de distance du pylore. Après s'être joint de bonne heure au tronc des canaux pancréatiques, le canal commun semble d'ailleurs, dans l'*encoubert*, plutôt la continuation du cystique que de l'hépatique.

Dans l'*oryctérope*, c'est aussi très près du pylore que le canal commun, qui semble aussi la continuation du cystique, se rend dans l'intestin.]

Dans le *fourmilier didactyle*, le canal hépatique ne s'unit au canal cystique que très loin du col de la vésicule et sous un angle fort aigu. L'insertion du canal cholédoque est à 0,02 du pylore. [Je l'ai trouvé, dans le *F. tamanoir*, perçant l'intestin à 0,050 du pylore, après avoir reçu le canal pancréatique. Dans le *tamandua*, il était plus rapproché de ce point.

C'est aussi très près du pylore que le canal commun se termine dans les deux *pangolins*, celui à courte queue et celui à longue queue; le pancréatique se rendait séparément dans l'intestin à 0,020 plus loin, suivant Meckel (1).

c. Les *Monotrèmes*. Dans l'*échidné*, il y a trois canaux hépatiques, petits en comparaison du cystique, qui s'unissent à celui-ci à un centimètre au-delà du col de la vésicule. Le canal commun n'est que la

(1) Ouvrage cité, pag. 617.

continuation du cystique, son diamètre est au moins trois fois aussi grand que l'un ou l'autre des canaux hépatiques ; il est long, traverse le pancréas, et ne s'ouvre dans le duodénum qu'à 2 ou 3 centimètres du pylore, tandis que l'embouchure du pancréatique en est seulement à quelques millimètres. Il forme un cul-de-sac à l'endroit où il perce les parois de l'intestin.

Dans l'*ornithorhynque*, les deux branches principales des canaux hépatiques s'unissent au cystique très près du col de la vésicule, une troisième le joint plus loin. Le canal commun semble une continuation de ce dernier, reçoit de bonne heure, à 0,022 mètres de sa terminaison, le canal pancréatique et s'insère dans le duodénum à 0,022 mètres environ du pylore. (1) [Il est d'ailleurs long, gros et dilaté près de sa terminaison, comme dans plusieurs *marsupiaux*.

7° *Les Pachydermes.*

Les *Pachydermes*, qui manquent pour la plupart de vésicule, ont un canal hépatique proportionnément très grand, comme si, dans ce cas, la bile était séparée en plus grande quantité. La bile y est mélangée avec le suc pancréatique immédiatement avant de couler dans l'intestin (l'*éléphant*, le *tapir*) ou au moment où elle y est versée (le *rhinoceros*, le *cheval*). Plus rarement il y a un intervalle très marqué entre les embouchures des canaux pancréatique et biliaire (le *cochon*). Quelquefois il paraîtrait que ces canaux s'unissent ou

(1) Je l'ai trouvé à 0,030 dans d'autres exemplaires.

restent séparés, suivant les individus (le *daman*). Il est remarquable que c'est précisément quand la bile est plus forte, par suite de l'existence d'une vésicule (le *cochon*) qu'elle arrive sans mélange dans l'intestin et très près du pylore.]

Dans l'*éléphant*, le canal a neuf à dix branches principales, qui sortent du foie par différents points de sa partie moyenne, et se réunissent d'abord en deux troncs puis en un seul, d'un grand diamètre, qui joint le duodénum à un décimètre environ du pylore. Il se dilate entre les parois de cet intestin, et forme, avant de se terminer, un réservoir de la grosseur d'une grosse noix, de forme ovale, dont la cavité, longue de soixante-sept millimètres, est divisée irrégulièrement par des demi-cloisons, dont les unes, à peu près transversales, sont disposées cependant de manière à faire l'effet d'une valvule spirale; celles-ci interceptent quatre loges principales. Deux autres cloisons placées à l'égard des premières, dans le sens de la longueur, forment encore autant de poches. Enfin il y en a une petite qui précède les quatre principales, et dont la cavité s'ouvre dans la première de celle-ci. Elle reçoit l'embouchure du canal pancréatique de côté, et celle du canal hépatique dans la direction de son axe. Ce réservoir s'ouvre dans le duodénum par un assez petit orifice. On voit qu'il ne remplace pas absolument la vésicule du fiel, car la bile y étant mélangée avec l'humeur pancréatique, ne peut pas y prendre les mêmes qualités que si ce mélange n'avait pas lieu. Loin d'y acquérir plus de force, elle y perd sans doute de son activité.

[Dans le *cochon*, le canal cholédoque est fort gros, il perce l'intestin près du pylore (à 0,020 mètres),

et loin du canal pancréatique. Cette circonstance servirait-elle à expliquer la voracité de cet animal, ou du moins y contribuerait-elle ?]

Dans le *rhinocéros*, le canal hépatique qui est énorme, est formé de trois branches principales, une pour la portion droite et deux qui viennent de la gauche. Elles se réunissent à la base du foie; le tronc qui en résulte va gagner le duodénum dans lequel il s'ouvre à côté de l'orifice du pancréatique qui en reste séparé (1).

Dans le *daman*, les canaux hépatiques, au nombre de deux, se réunissent en un seul tronc, à deux centimètres de l'insertion de celui-ci dans l'intestin, qui est éloignée du pylore à peu près de deux centimètres, et commune au canal pancréatique (2).

[Dans le *tapir d'Amérique*, le canal hépatique s'ouvre avec le canal pancréatique à 0,100 mètres du pylore. Il y a une fossette dans l'intestin, à l'endroit de leur orifice commun.]

Dans le *cheval*, le canal hépatique qui est fort large, comme dans la plupart des mammifères qui manquent de vésicule, aboutit au duodénum à côté du canal pancréatique, à huit centimètres environ du pylore.

[Ces deux canaux rampent pendant un court espace à côté l'un de l'autre, entre les tuniques de l'intestin et se réunissent en un seul, avant d'avoir une embouchure commune, large et bordée d'un rebord circu-

(1) Cette observation est due à MM. Mertrud et Vicq-d'Azir, qui ont disséqué le rhinocéros de la ménagerie de Versailles, mort en 1793.

(1) Nous avons trouvé l'embouchure du canal hépatique à 0,007 du pylore et celle du pancréatique à 0,011 mètres dans un daman du Cap.

laire. En général, l'embouchure du canal hépatique ou cholédoque, est assez rapprochée du pylore dans les animaux de cet ordre, surtout dans le *cochon* et le *daman*.

8o *Les Ruminans*.

Leur foie, composé de moins de lobes, et d'un volume proportionnel plus petit que dans les mammifères à estomacs simples, n'a tout au plus que deux branches hépatiques dont le tronc s'unit en entier au cystique, quand la vésicule ne manque pas, comme dans les *chameaux* et les *cerfs*; il reçoit ensuite le pancréatique, dans la plupart des espèces, avant sa terminaison dans l'intestin.] C'est ce qui a lieu, entre autres, dans les *cerfs* (le *daim*), et dans les *chameaux*.]

Le canal hépatique du *lama* a son embouchure dans le duodénum assez éloignée du pylore; elle en était à 0,060 dans un jeune individu. Ce canal est assez ample; comme celui des mammifères sans vésicule (1), tandis que celui du *chameau* est très petit, à proportion, et n'a que la moitié du diamètre de celui de la brebis (2).]

Dans la *gazelle*, le canal commun s'insère près du pylore.

L'embouchure du canal cholédoque est à 0,200 mètres du pylore dans le *bouc*.

[Celui du *bœuf*, a son embouchure dans l'intestin, assez loin du pylore (0,160), et très distante de celle

---

(1) *Dissertatio inauguralis sistens de lama observationes anatomicas. Prâsi de Rapp.. Auctor C. Christen*. Tubingæ, 1827.

(2) Meckel, ouvrage cité, pag. 562.

du pancréatique, qui est presqu'une fois aussi éloignée de ce point (0,280).

9° *Les Cétacés.*

Le *lamantin* et le *dugong* ayant une vésicule, le canal hépatique commun reçoit le canal cystique, et en dernier lieu le pancréatique, avant de se terminer dans l'intestin, à peu de distance du pylore (1).

Dans le genre *steller*, comme dans tous les autres cétacés, la vésicule manque; il en résulte que le canal commun ne se compose que des branches hépatiques;] ce canal est d'ailleurs d'un fort calibre, comme dans le *cheval*, et il s'unit au pancréatique avant de percer le duodénum.

Dans le le *dauphin vulgaire*, le tronc hépatique, formé de deux branches principales, perce le cinquième estomac, après s'être réuni au canal pancréatique. [Le canal hépatique gauche sort plutôt du foie, dans ce dernier que le droit. Ils ont un grand diamètre et s'avancent l'un vers l'autre à droite et sur le sinus que forme la veine porte avant de se diviser. Ils ne tardent pas à se réunir en un seul tronc qui s'approche du cinquième estomac, reçoit en dernier lieu le canal pancréatique, et forme tout le long de la partie antérieure de ce dernier estomac, une assez large ampoule, contenue entre la membrane musculeuse d'un côté, qui est très épaisse, la celluleuse et la muqueuse de l'autre. Il en résulte un canal anfractueux, caverneux, à parois comme tendineuses, ayant beau-

(1) Ev. Home, comparat. anat., tom. IV, pour le dugong.

coup de culs-de sac. Ce canal s'ouvre dans cet estomac tout près du duodénum, dont la limite n'est marquée, comme nous l'avons dit, par aucune valvule.

Le *marsouin épaulard* nous a présenté, à cet égard, quelques différences. Le canal hépatique y joint plus tard le cinquième estomac; il n'y forme pas d'ampoule, et s'avance au-delà, le long du duodénum, dans lequel il se termine, au milieu des valvules conniventes de cet intestin.

Dans le *marsouin ordinaire*, le canal hépatique reçoit le canal pancréatique un peu avant d'atteindre son quatrième et dernier estomac, qu'il perce sans détour, tout près du pylore. Ce canal ne forme ici ni ampoule, ni anfractuosité, il montre partout un calibre égal et des parois unies.

On voit que les *cétacés* présentent de grandes différences d'un genre à l'autre, à cet égard, comme pour leurs estomacs. Dans le *dauphin vulgaire*, l'ampoule que nous avons décrite tiendrait lieu de vésicule du fiel et devrait agir d'une manière analogue pour modifier la bile hépatique, si elle n'arrivait dans l'intestin déjà mélangée avec l'humeur pancréatique.

Remarquons de nouveau, dans ces mammifères à estomacs multiples, la petite proportion du foie, l'absence d'un réservoir où toutes les qualités de la bile prennent plus d'énergie; et conséquemment l'existence de la bile hépatique seulement, et son mélange préalable avec le suc pancréatique, qui doit encore en affaiblir les propriétés, avant que cette humeur puisse agir sur les substances alimentaires, soit dans le dernier estomac, soit dans le duodénum seulement. Ne devons-nous pas en conclure que cette complication

d'estomacs rend l'usage de la bile moins nécessaire à la digestion ?]

B. *Dans les Oiseaux*.

Il y a ordinairement dans les *oiseaux* deux branches du canal hépatique qui sortent de chaque lobe, et se réunissent en un seul tronc qui se continue jusqu'à l'intestin, dans lequel il s'insère séparément du cystique. Un ou plusieurs rameaux, fournis par l'une ou l'autre de ces branches, rarement l'une d'elles toute entière, comme dans le *Ammani*, s'insèrent au fond de la vésicule du fiel, où elles portent une assez grande partie de la bile. L'embouchure de ce canal dans le duodénum, est presque toujours très éloignée du pylore, et n'a lieu que vers la fin du premier tour de l'intestin, ou, tout au plutôt dans le milieu de la seconde branche de l'anse duodénale. Les oiseaux les plus carnassiers ne font pas exception à cette règle. Cette insertion est généralement précédée de celle d'un ou de plusieurs canaux pancréatiques, qui en sont très rapprochés, ou plus ou moins éloignés, et elle est suivie de celle du cystique, qui en est toujours très rapprochée. On ne connaît que de rares exceptions à cette manière d'être générale.

[Nous ne citerons que peu d'exemples, pris de quelques familles de chacun des ordres de cette classe, pour étayer de détails suffisants, ces propositions générales, ou pour en montrer les exceptions.

Le *vautour brun* a cinq canaux excréteurs qui portent la bile ou le suc pancréatique à la fin de l'anse duodénale, et s'y insèrent très près l'un de l'autre. Le

canal hépatique est précédé d'un pancréatique et suivi de deux autres, puis du cystique.

Dans le *faucon ordinaire*, le canal hépatique est précédé du pancréatique qui le touche, et suivi du cystique.

Nous l'avons vu de même précéder le cystique, qui en est distant de 0,006, dans l'*aigle commun*; tous deux s'insèrent à la fin de l'anse duodénale.

Les deux canaux biliaires, l'hépatique d'abord et le cystique un centimètre plus loin, percent l'intestin, dans le *grand-duc*, vers la fin de l'anse duodénale; tandis que le premier pancréatique est beaucoup plus rapproché du pylore. Dans le *moyen-duc*, les deux canaux biliaires se suivent de même; le cystique est à 0,010 de l'hépatique.]

Dans les *perroquets*, qui manquent de vésicule, il y a deux canaux hépatiques, qui ne se réunissent pas, et s'insèrent chacun séparément à la fin de l'anse duodénale, un peu avant son dernier coude; l'hépatique droit le premier, vient ensuite le canal pancréatique suivi de l'hépatique gauche. [Cet arrangement, que nous avons vu, entre autres, dans le *perroquet amazone*, n'est cependant pas toujours le même. Ainsi, dans l'*ara bleu*, deux branches provenant de chaque lobe du foie, forment immédiatement en sortant de ce viscère, un seul tronc qui se rend dans l'intestin. D'autres fois, l'un des deux canaux qui naît de deux racines hépatiques, se divise de nouveau en deux branches, qui se réunissent plus tard (1).

Parmi les *gallinacés*, on trouve dans le coq un canal

(1) Meckel, ouvrage cité, pag. 478.

hépatique, suivi d'un cystique et précédé de deux pancréatiques qui sont tous quatre très rapprochés.

Les canaux biliaires sont disposés de même dans le *faisan doré* et dans le *paon*.]

Dans le *hocco*, l'insertion du canal hépatique est après celle du cystique, et précédée, comme à l'ordinaire, d'un ou de plusieurs canaux pancréatiques.

Dans l'*autruche d'Afrique*, qui n'a pas de vésicule, le canal hépatique a son embouchure près du pylore, tandis que celle du pancréatique en est très éloignée. Le premier est formé de trois branches principales.[La droite fournit quelquefois un petit canal hépatique, qui se rend à la fin de l'anse duodénale, après le pancréatique, ainsi que cela a lieu généralement pour le cystique (1).

Dans l'*autruche d'Amérique* ou le *nandou*, qui est pourvu d'une vésicule, le canal hépatique se termine assez loin du pylore; vient ensuite le canal pancréatique, qui est suivi du cystique.]

Dans le *casoar*, nous avons vu le canal hépatique former avec le pancréatique et le cystique, une petite poche adhérente au canal intestinal, à plus de 0,040 mètres du pylore; cette poche était formée des mêmes membranes que les canaux excréteurs, et débouchait dans le duodénum par un assez petit orifice (2).

[Dans l'*oiseau royal*, la bile n'est versée dans l'intestin qu'à la fin de la deuxième branche de l'anse duodénale; l'hépatique d'abord, la cystique à un centimètre

(1) Observation de M. Laurillard.

(2) Dans un autre exemplaire en très mauvais état à la vérité, que nous avons disséqué récemment, nous n'avons pas vû de dilatation semblable, à la terminaison des canaux biliaire et pancréatique. Ils avaient deux orifices dans l'intestin, à 0,395 du pylore.

plus loin ; l'humeur pancréatique entre elles deux, par son second canal excréteur, tout près du cystique ; tandis qu'une autre partie de cette humeur pancréatique arrive beaucoup plus tôt par un premier canal.

La *grue* présente une combinaison analogue. Il y a un canal hépatique, suivi d'un pancréatique et du cystique qui se réunissent, et précédé d'un premier pancréatique qui en est rapproché.

L'hépatique s'insère de même tout près du cystique, qui le suit, dans la *cigogne*.

Dans l'*oedicnème*, le canal hépatique a son embouchure dans le duodénum au commencement du dernier tiers de la seconde branche duodénale, immédiatement après le pancréatique et avant le cystique. Ces trois canaux sont très près l'un de l'autre au moment où ils se terminent.

Dans l'*agami* (1), c'est encore plus près du pylore, à la fin du premier tiers de la seconde branche duodénale, qu'arrive la bile et l'humeur pancréatique. Le canal hépatique et le cystique se touchent. Le premier pancréatique se termine à quelques millimètres avant eux, et le deuxième immédiatement après. Dans un autre exemplaire, j'ai trouvé un arrangement un peu différent, entre ces canaux. Le premier pancréatique et l'hépatique se terminaient près l'un de l'autre, au point que nous venons d'indiquer. Mais le deuxième pancréatique et le cystique, n'avaient leurs embouchures rapprochées qu'à un centimètre plus loin.]

Dans la *cigogne*, le canal hépatique se joint quelquefois à l'un des pancréatiques; le tronc commun qui en résulte s'insère dans l'intestin, très près du canal cystique.

---

(1) *Agami mâle*, mort à la Ménagerie le 8 décembre 1822.

[Le *héron*, le *butor*, et d'autres espèces de ce genre ont la dernière portion du canal hépatique et du canal cystique très sensiblement renflée ; sans que ce soit seulement une dilatation de ces canaux; l'épaisseur de leurs tuniques est en même-temps augmentée, celle de la celluleuse et de l'interne surtout ; celle-ci a des plis transverses irréguliers et des fossettes qui pourraient bien répondre à des follicules (1).]

Le *flammant* a, comme le hocco, le canal cystique se terminant avant l'hépatique. Ils sont précédés de plusieurs pancréatiques.

[J'ai trouvé de même cette disposition exceptionnelle ou l'insertion du cystique avant l'hépatique et le pancréatique, dans le *grand plongeon*, à 0,180 mètres du pylore.]

Dans le *cygne*, les deux pancréatiques, le cystique et l'hépatique, s'ouvrent dans une papille qui est à 0,520 du pylore. Leurs orifices forment un quarré, et sont placés de manière que les deux pancréatiques sont aux deux angles opposés.

[Dans le *canard*, le canal hépatique joint l'intestin, comme à l'ordinaire, avant le cystique, et après le pancréatique.

En résumé, la bile cystique, la bile hépatique et l'humeur pancréatique arrivent à peu près au même point dans l'intestin, et ce point est généralement la fin de l'anse duodénale ou tout au plus son dernier tiers, dans lequel ces humeurs se mêlent et agissent à la fois sur les parois de cet intestin et sur les substances alimentaires.

---

(1) Meckel pense que c'est principalement la tunique musculeuse dont l'épaisseur a augmenté et qui est devenue évidente.

Les granivores, comme les plus carnassiers, ne présentent à cet égard, le plus souvent, aucune différence qui puisse indiquer celle de leur régime.]

C. *Dans les Reptiles.*

Dans les *Reptiles*, le tronc commun des canaux hépatiques est parfois séparé du cystique, comme dans les oiseaux, et ne s'insère pas avec lui dans le canal intestinal. Cependant, cette disposition organique n'est pas constante.

Parmi les *Chéloniens*, nous avons vu que, dans la *tortue grecque*, le canal hépatique envoie une branche de communication au canal cystique, non loin de la vésicule; mais ces deux canaux s'ouvrent séparément dans l'intestin, quoique assez près l'un de l'autre; le premier avant le second, [et à peu près à la même distance du pylore, ainsi que le pancréatique.

[D'autres fois et le plus souvent, nous avons trouvé un canal commun ou cholédoque, qui porte les deux biles dans l'intestin. Ce canal commun, ne semble même que la simple continuation du cystique, dans la plupart des cas. Ainsi, dans la grande *tortue des Indes*, après s'être détaché du foie, il longe le duodénum pour s'y terminer à côté du canal pancréatique; cette insertion avait lieu à 0,030 mètres du pylore, dans un individu dont tout le canal intestinal avait 3,660 mètres.

L'insertion du canal cholédoque m'a paru plus rapprochée du pylore, dans l'*émyde bourbeuse* (*emys Europœa*, L.) (1). Il ne joignait l'intestin que plus tard

(1) Dans la figure que Bojanus en a publiée, on dirait que la vésicule a deux canaux; l'un formé par trois branches du canal hépatique qui se joint

dans l'*emys centrata* (Schoepf.) Son insertion était à 0,025 du pylore, tout-à-fait à droite, dans l'*emys concinna* (Leconte). Il s'ouvrait très loin du pylore dans l'*emys scripta* (Schoepf); dans la *chelone carret*, c'était à la fin de l'anse duodénale.

Dans la famille des *Crocodiliens*, la disposition des canaux hépatique et cystique, et leurs rapports entre eux, paraît différente suivant qu'on l'observe dans les espèces du genre *crocodile*, ou dans celles des genres *caïman* et *gavial*.]

Ainsi, dans le *crocodile du Nil*, le canal hépatique fournit une branche à la vésicule, qui s'insère un peu au-dessus de son col, et s'unit lui-même au canal cystique, peu loin de l'intestin. L'embouchure du canal commun était distante du pylore de 0,26, dans un *crocodile* dont le canal intestinal avait un peu plus d'un mètre de longueur totale.

[Dans le *crocodile à museau effilé*, le canal hépatique gauche se réunit au droit. Celui-ci fournit à la vésicule deux branches latérales de communication, outre la branche principale qui se rend à son col. Assez près de l'intestin, le canal cystique s'unit à l'hépatique.

Dans le *caïman à lunettes*, une branche du canal hépatique vient du lobe gauche, se renforce d'une première branche provenant du lobe droit, puis se divise en deux rameaux; l'inférieur reçoit successivement trois autres petits rameaux hépatiques du lobe droit et

---

au col de la vésicule et se continue, comme dans les oiseaux, après avoir traversé ce col, vers le duodénum. L'autre est un canal cystique simple, sans anastomose avec l'hépatique. Nous n'avons pas vu cette singulière disposition.

se porte à la vésicule, à laquelle elle fournit la bile. L'autre branche, la supérieure, va directement au canal intestinal, dans lequel elle s'ouvre, au-dessus et en avant, non loin de l'embouchure du canal cystique, qui a lieu un peu plus loin du pylore, en-dessous et en avant, après que l'intestin a complété sa première anse, comme cela se voit souvent dans les oiseaux.

Dans le *tupinambis*, le canal hépatique se réunissait au cystique, et leur canal commun avait son embouchure tout près du pylore, avec le pancréatique.

Dans un *sauve-garde de Cayenne*, le canal hépatique s'insère dans l'intestin tout près du pylore.

Les *lézards* (lacerta agilis; L. viridis, *etc.*) ont leur principal conduit hépatique très court, parce qu'il se réunit de suite au cystique. Le cholédoque gagne le sommet du pancréas, et se porte directement en arrière dans l'épaisseur de cette glande, jusques au pylore, tout près duquel il se termine dans l'intestin, après avoir reçu le canal pancréatique. Sa longueur est considérable.

Dans les *stellions*, l'insertion du canal commun m'a paru se faire généralement près du pylore.

Elle est à côté du pancréatique et assez loin du pylore, dans le *lyriocéphale perlé*.

Dans le *physignate iguanoïde*, le canal cholédoque joint l'intestin loin du pylore.

Son insertion en est plus rapprochée dans les *iguanes*; elle se voit peu après celle du canal pancréatique.

Dans les *Caméléoniens*, le canal cholédoque, continuation du cystique, se porte directement en arrière, à la rencontre du duodénum, dans lequel il s'insère à peu de distance du pylore.

Le canal cholédoque s'insérait tout près du pylore dans un grand *scinque de la Nouvelle-Hollande* (*scincus crotaphomelas*, Peron et Lesueur), ainsi que dans le *scincus vittatus* (Bonelli).

Dans les *Ophidiens*, le canal hépatique est fort long, à cause de la distance qui existe, du moins dans les *vrais serpents* (chez lesquels la vésicule est séparée du foie et rapprochée du pylore), entre l'extrémité postérieure de ce viscère et le commencement de l'intestin. Une circonstance remarquable c'est que le canal commun est toujours plus ou moins enveloppé par le pancréas dans une partie de son trajet.

En général, la bile hépatique et la bile cystique se mélangent avant leur entrée dans l'intestin, dans lequel elles arrivent en même temps que l'humeur pancréatique, très près du pylore; mais les rapports des canaux hépatique et cystique varient, ainsi que les proportions de leurs diamètres respectifs; de sorte qu'après leur réunion le canal commun parait être la continuation du cystique ou de l'hépatique, selon que le diamètre de l'une ou de l'autre est le plus grand.

Dans la famille des *anguis*, celle des *amphisbènes* et dans les *céoilies*, le canal commun qui en résulte, semble plutôt la continuation du cystique que de l'hépatique; il traverse le pancréas pour se terminer dans l'intestin très près du pylore.

Dans les *vrais serpents*, le canal hépatique s'unit généralement au cystique à angle aigu, après que celui-ci s'est replié d'avant en arrière et conséquemment assez près de son origine. Quelquefois cependant on trouve d'autres arrangements. Ainsi, dans le *boa constrictor*, (L.) le canal hépatique extrêmement long et replié sur

lui-même, donne une branche directement dans le col de la vésicule; puis se continue vers l'intestin à travers le pancréas, sans se réunir au canal cystique que très peu avant sa terminaison.

Dans les *trigonocéphales* (*le trigonocéphale lancéolé et celui à losanges*), le foie, qui est très éloigné de la vésicule, a un long canal hépatique dont la structure est très particulière. Il forme, en s'approchant de la vésicule, une sorte de plexus dont plusieurs branches communiquent avec le canal cystique, qui se réunit dans le pancréas à l'hépatique. Cette organisation a pour effet de ralentir la marche de la bile. Aussi celle que j'ai trouvée dans la vésicule était elle épaisse comme une pommade; tandis que dans la plupart des serpents chez lesquels ce plexus n'existe pas, la vésicule était généralement vide, au moment de mes recherches.]

D. *Dans les Poissons.*

Il est extrêmement rare que les différentes branches des canaux hépatiques se réunissent en un seul tronc; elles s'insèrent successivement à la vésicule ou à son canal, qui conduit ainsi toute la bile dans l'intestin. Le diamètre du canal cystique est souvent beaucoup plus grand que celui des canaux hépatiques; [et il n'augmente que peu à peu après la jonction successive de ceux-ci. Le canal commun qui résulte de leurs anastomoses pourrait être considéré comme la continuation du canal cystique. Quant à sa terminaison dans l'intestin, on peut affirmer que le canal cholédoque s'insère généralement à la base de l'un des cœcums pyloriques les plus avancés et les plus rapprochés du foie, toutes les fois que le poisson est pourvu de ces appendices.

Ce rapport organique est même une preuve, à notre avis, parmi plusieurs autres, que les cœcums pyloriques tiennent lieu de pancréas.

Nous ne citerons que quelques exemples pris de tous les ordres, et de différentes familles, pour démontrer ces propositions.]

I. *Parmi les Acanthoptérygiens*,

a. Et les *Percoïdes* en particulier, nous avons vu le canal hépatique de la *perche fluviatile* aboutir au col de la vésicule. [Le canal commun qui en résulte perce la base du cœcum pylorique antérieur et inférieur.] Dans la *perche de mer*, (Labrax lupus, Cuv.), les trois branches principales des canaux hépatiques s'unissent successivement au canal cystique. [Le canal commun joint l'intestin très près du pylore, où son orifice est percé au milieu d'une papille. Dans l'*apron vulgaire*, toutes les branches du canal hépatique forment un seul tronc qui se termine dans l'intestin tout près du pylore, à la base du cœcum antérieur.

b. Parmi les *Joues-cuirassées*, les *scorpènes* ont l'orifice du canal commun très rapproché du pylore, à côté de l'un des cœcums. Les *chabots*, le *péristédion malarmat*, les *épinoches* de même.

c. Dans les *Squammipennes*, les canaux hépatiques forment le plus souvent un seul tronc qui se joint au canal cystique, près du col de la vésicule (dans les *zanclus cornutus*); ou plus ou moins loin de ce col (dans l'*holacanthus tricolor*), suivant la place rapprochée ou éloignée du foie qu'occupe ce réservoir. C'est d'ailleurs très près du pylore, comme à l'ordinaire, qu'arrive la bile, par l'orifice du canal commun.

d. Parmi les *Scombéroïdes*, le canal commun s'ouvre dans la *dorée* (zeus faber) à la base de l'un des cœcums pyloriques. Dans le *vomer de Brown*, c'est près de l'un de ces appendices.

e. Dans les *Gobioïdes*, c'est également très peu au-delà du pylore que le cholédoque joint l'intestin.

f. Parmi les *Mugiloïdes*, nous avons vu dans l'*athérine presbyta*. (Cuvier.)] le canal hépatique se détacher de la partie moyenne du foie, pour se terminer dans le canal intestinal, à 0,028 mètres du pylore.

g. Parmi les *Pectorales pédiculées*, la *baudroie* a ses canaux hépatiques se joignent successivement au cystique; l'un d'eux au commencement de celui-ci, et les autres quelques centimètres plus loin.

[h. Enfin, dans le *labrus turdus*, *parmi les Labroïdes*, les différents rameaux du canal hépatique se réunissent à quatre branches principales qui forment un tronc commun très grand, lequel se termine dans l'origine du canal intestinal. Dans le *labrus viridis* (Risso), où nous avons trouvé une vésicule du fiel, ces branches se rendent successivement au canal cystique.

Le *sublet de Lamarck* a le tronc commun des branches hépatiques très dilaté et vésiculeux, immédiatement avant sa terminaison dans le commencement du canal intestinal.]

II. *Les Malacoptérygiens abdominaux.*

Dans la *carpe*, le *barbeau* et les autres *cyprins*, c'est seulement au canal cystique que se rendent les canaux hépatiques.

[Dans le *brochet*, ils vont déjà au corps et au col de la vésicule.] Le canal commun est extrêmement long, son insertion se trouvant plus éloignée du pylore que dans la plupart des autres poissons. Elle était à 0,075 de cet orifice dans un *brochet* de 0,805 de long.

Dans le *bagre*, parmi les *siluroïdes*, le canal cystique qui est fort dilaté, reçoit successivement, depuis le col de la vésicule, huit à dix petites branches des canaux hépatiques.

Dans le *bichir* (polypterus niloticus), le tronc hépatique s'unit à 0,007 mètres de l'intestin, au canal cystique, qui est beaucoup plus gros. Le tronc commun perce le boyau, à l'endroit où commence la valvule spirale.

III. *Parmi les Malacoptérygiens subbrachiens.*

a. Et les *Gadoïdes* en particulier, nous avons trouvé, dans le *merlus ordinaire*, plusieurs petites branches des canaux hépatiques qui se réunissaient successivement au canal cystique.

[Dans la *morue*, j'ai vu deux troncs hépatiques, le premier plus grand que le second, se joindre très près l'un de l'autre, au milieu du long trajet du canal excréteur de la bile; la seconde partie de ce canal pourrait porter le nom de cholédoque, à cause de sa subite augmentation de calibre, après la jonction des canaux hépatiques au canal cystique.

Dans la *lotte*, le canal excréteur de la bile conserve les dimensions du col de la vésicule jusqu'à l'origine de l'intestin, où il se termine entre les paquets des cœcums.]

b. Dans les *Pleuronectes*, le canal commun de la *plie* s'ouvre dans le cœcum droit, après la réunion successive des branches hépatiques au cystique. Dans la *sole*, les branches hépatiques se rendent particulièrement à une dilatation que forme le canal cystique, en s'approchant de l'intestin. Dans le *turbot*, les canaux hépatiques du lobe droit se portent à la vésicule antérieure, car cet animal en a deux ; le principal s'ouvre au col de cette vésicule. Ceux du lobe gauche percent la vésicule postérieure près de son col, ou dans différents points. Cette seconde vésicule n'est autre chose que le canal cystique qui se dilate considérablement avant sa terminaison. Le fond de cette dilatation adossé à l'intestin, s'ouvre dans sa cavité par un canal très court percé à 0,070 mètres du pylore ; de sorte que pas une goutte de bile n'arrive dans le canal intestinal, avant d'avoir séjourné dans l'un ou l'autre de ces réservoirs.

c. Parmi les *Discoboles*, on voit entre autres dans le *lump*, qui manque de vésicule, les canaux hépatiques former, de bonne heure, un seul tronc qui s'ouvre dans l'intestin très près du pylore.

[Le tronc des vaisseaux hépatiques de l'*écheneis*, se termine dans l'embouchure du cœcum supérieur.

IV. *Les Malacoptérygiens apodes.*

L'*anguille* a un canal hépatique principal, qui naît en arrière, augmente peu à peu de diamètre, en recevant de chaque côté de petites branches qui viennent s'y joindre à angle droit ; il s'unit sur la base du foie, au canal cystique, continue sa direction d'arrière en avant, reçoit encore plusieurs petites branches hépa-

tiques et gagne l'origine du canal intestinal, où il se termine en avant, tout près du pylore.]

V. *Les Lophobranches.*

Les différentes branches du canal hépatique se réunissent, dans le *tuyau de plume* (syngnatus pelagicus), en un seul tronc, qui se joint au canal cystique.

VI. *Les Plectognathes.*

Les canaux hépatiques ont trois branches principales, dans les *tétrodons*, dont la première s'unit à la vésicule, un peu en-deçà de son col; la seconde se joint au canal cystique, à peu de distance de son origine, et la troisième un peu plus loin.

VII. *Les Chondroptérygiens à branchies libres.*

[Les canaux hépatiques de l'*esturgeon* se rendent successivement dans le cystique, qui se termine dans une papille de l'intestin, située à côté du bourrelet pylorique. Dans le *polyodon feuille*, la dernière branche hépatique se joint au canal cystique à l'instant où il perce les parois intestinales, opposées à celles où se voient les cœcums pyloriques.]

VIII. *Les Chondroptérygiens à branchies fixes.*

Plusieurs canaux hépatiques très fins, se rendent dans la vésicule du fiel des *raies*; puis le canal hépatique fournit une branche principale qui vient du lobe moyen du foie, et se joint au canal cystique, à deux ou trois centimètres de son origine. [Le canal commun s'ou-

vre dans l'intestin à 0,020 mètres du pylore, vis-à-vis l'orifice du canal pancréatique, à la paroi inférieure.

Les *lamproyes*, parmi les *Suceurs*, ont un foie très petit, adhérent au commencement du canal alimentaire, qui manque de vésicule. C'est à peu près au milieu de la longueur de la partie de l'intestin qui est adhérente au foie, que nous avons trouvé l'orifice du canal hépatique, à gauche du bourrelet ou du repli intérieur mésentérique.]

ARTICLE III.

DE LA VÉSICULE DU FIEL ET DE SES CONDUITS.

I. *De la Vésicule.*

Nous avons déjà dit que la bile sécrétée par le foie, n'était pas toujours portée directement dans le canal intestinal; mais qu'une quantité plus ou moins grande de ce liquide était détournée dans un réservoir particulier, auquel on a donné le nom de vésicule du fiel. Ce réservoir n'existe pas dans tous les animaux qui ont un foie.

Parmi les *Mammifères*, tous les *Quadrumanes*, tous ceux de l'ordre des *Carnassiers*, tous les *Marsupiaux*, quelque soit leur régime, tous les *Edentés* proprement dits, c'est-à-dire les familles des *tatous* et des *fourmiliers*, en sont pourvus.

Mais il manque dans plusieurs *Rongeurs*. Nous ne l'avons pas trouvé dans le foie d'un jeune *échimys*. Les espèces du genre *rat* proprement dit, paraissent en man-

quer. Cela a été constaté pour la plupart, par plusieurs anatomistes, pour le *rat*, le *surmulot*, et par Pallas, pour les *mus minutus* et *agrarius*. Le *hamster commun* n'en a pas. Suivant Pallas, quatre autres espèces de ce genre, les *mus accedula*, *phœus*, *arenarius*, *songarus*, en sont aussi dépourvues. Il n'en a pas trouvé dans son *mus talpinus*, qui est un *lemming*. Plusieurs espèces de la famille des *écureuils*, telles que le *grand écureuil des Indes* (sciurus maximus, L.), et le *taguan* (ptéromys taguan), qui est aussi des Indes, en manquent, d'après mes observations. Dans la famille des *Porc-épics*, les *porc-épics* proprement dits en ont une; tandis que l'*éréthison urson* (F. Cuv.), suivant mes propres observations, et le *synéthere coëndou* (F. Cuv.), suivant Meckel, en sont dépourvus.

L'*acheus aï*, parmi les *Tardigrades* en manque; [tandis que j'en ai trouvé une dans plusieurs individus du *paresseux unau*.]

L'*éléphant*, le *pecari*, le *tapir*, le *daman*, le *rhinocéros*, les *Solipèdes*, parmi les Pachydermes; les espèces des genres *cerf* et *chameau*, parmi les Ruminans; le genre *steller*, parmi les *Cétacés herbivores*; les Cétacés ordinaires, sauf les *cachalots* sur lesquels on ne sait encore rien à ce sujet, sont tous dépourvus de vésicule du fiel.

Dans la classe des *Oiseaux*, les *perroquets* et les *coucous*, parmi les *Grimpeurs*; la *pintade*, la *gélinotte*, les *pigeons*, parmi les *Gallinacés*; l'*autruche d'Afrique*, parmi les *Echassiers*, n'ont point de vésicule du fiel.

Elle existe dans tous les *Reptiles* (1) et dans l'im-

(1) Nous n'en avons cependant pas trouvé dans le *scinque ocellé*.

mense majorité des *Poissons*. [Le nombre des espèces de cette dernière classe dans lesquelles on ne trouve pas de vésicule, sera peut être encore bien restreint, lorsqu'on aura pu faire les recherches nécessaires sur des exemplaires bien conservés, et en se rappelant que cet organe est parfois, dans cette classe comme dans les Ophidiens, entièrement séparé du foie.

Parmi les *Acanthoptérygiens*, et les *Percoïdes*, en particulier, nous n'en avons pas rencontré dans la *variole du Nil* ? l'*apron vulgaire*. MM. Cuvier et Valenciennes n'en décrivent ni dans cette espèce ni dans le *cingle*. Ces auteurs n'en font pas mention dans la description du foie des genres *plectropòme*, *cernier*, *centropriste*, *growler*, *grystes*, *sillago*, et des espèces *holocentre sogho*, *holocentre oriental* et *sphyrène vulgaire*. Ils en décrivent une dans l'*holocentrum hastatum* (Cuv.).

Quelques espèces de *rougets* (Trigla pini, peronii, cuculus et lyra), paraissent en manquer, tandis que le *rouget perlon* (*T. hirundo*) en a une. M. Cuvier l'a cherchée vainement dans l'*hémilépidote de Tilesius*, et dans le *céphalacanthe*, qui appartiennent, comme les *rougets*, aux *joues cuirassées*.

Il n'en parle pas dans le *maigre d'Europe*, quoiqu'il l'indique dans le *maigre du cap*. Il ne l'a pas vue dans le *corvina dentex*, l'*amphiprion selle*, le *glyphisodon saxatile*, qui sont des *Sciènoïdes*.

L'existence de la vésicule n'a été constatée que dans une partie des genres des *sparoïdes*. MM. Cuvier et Valenciennes n'en indiquent pas dans le *pagel commun*, le *pagel rousseau*, la *daurade*, la *denté ordinaire*, le *pentapode à filet*, le *lethrinus bungus*, l'*oblade*. Ils n'en font pas mention dans les espèces suivantes de

Ménides, la *mendole commune*, le *cæsio*, le *gerre sans scie*. Je l'ai cherchée vainement dans le *lépidope argenté*, la *mendole d'osbeck*, les *labroïdes*, le *lump*, et l'*echeneis*, parmi les *Malacoptérygiens subbrachiens*; dans l'*ammodytes tobianus*, parmi les *Apodes*. Elle paraît manquer encore dans quelques *Sélaciens*, où son importance semble diminuer, si l'on en juge par le petit volume proportionnel qu'elle y a souvent, surtout dans les *raies*. Nous ne l'avons pas trouvée dans le genre *marteau* (zigœna), ni dans le genre *scie* (pristis). Elle nous a paru manquer dans les *mourines* (myliobates) et les *rhinobates*, parmi les *raies*. Elle manque absolument dans les *lamproyes* et l'*ammocète*, parmi les *Suceurs*.]

Ainsi, la loi de son existence n'est pas encore trouvée. Il n'y a, à la vérité, dans les mammifères, à l'exception des *cétacés carnassiers*, que des animaux herbivores et frugivores qui en soient privés ; et dans le petit nombre d'*oiseaux* dans lesquels on ne la trouve pas, que des oiseaux granivores ou frugivores, les *coucous* exceptés. Rappelons-nous d'ailleurs que la vésicule du fiel existe dans tous les *Reptiles*, et que ceux-ci vivent, pour l'immense majorité, de substances animales ; qu'elle ne manque enfin que dans un petit nombre de *Poissons*.

La bile subit, dans la vésicule du fiel, des changements remarquables. Toutes ses qualités y prennent plus d'énergie, sa couleur y devient plus intense, son amertume plus grande, sa consistance plus forte.

[La composition chimique de la bile est donc singulièrement modifiée dans ce réservoir, qui doit être aussi considéré, en quelque sorte, comme un organe de sé-

crétion. Que l'on observe, par exemple, un foie de *lotte*, sa couleur blanchâtre, à peu près comme une laite, un peu rosée à sa surface, est la même dans les différentes coupes de sa substance. La couleur jaune de la bile ne s'y montre nulle part, pas même dans les vaisseaux fins qui l'apportent dans la vésicule. Et cependant, ce réservoir renferme une bile vert foncé, la seule qui arrive dans l'intestin. On dirait que la vésicule en est uniquement l'organe sécréteur.]

Les exemples cités précédemment ne sont-ils pas assez nombreux pour pouvoir en conclure que les qualités de la bile cystique sont plus importantes à la digestion des matières animales, qu'à celle des substances végétales? La vésicule du fiel n'a-t-elle pas d'ailleurs un usage étranger à celui-là, très bien indiqué par le nom de réservoir de la bile qu'on lui a donné? En effet, ne semble-t-il pas que, chez les animaux carnassiers, qui ne trouvent ordinairement leur nourriture qu'à des intervalles plus ou moins éloignés, la bile séparée continuellement par le foie, devait être mise en réserve pour les moments où son action devenait nécessaire? Tandis que dans les herbivores et les granivores, dont la digestion paraît moins souvent interrompue, ce réservoir était moins important. Quoiqu'il en soit, la vésicule du fiel présente, dans les animaux qui en sont pourvus, quelques différences dans son volume, dans sa forme et dans sa situation absolue ou relative, que nous allons passer rapidement en revue.

A. *Dans les Mammifères.*

Dans l'*homme*, la vésicule du fiel, placée horizontalement, de manière cependant que son fond est plus bas

que son col, remplit une petite fossette qui est creusée dans le lobe principal droit de ce viscère et dépasse un peu, par son fond, le bord tranchant de celui-ci. Elle a, en général, la figure d'une poire, mais cette forme n'est pas absolument la même dans tous les individus. Les membranes qui la composent sont au nombre de trois. L'extérieure, qui ne l'enveloppe pas en totalité et ne recouvre que la partie non contiguë au foie, lui est fournie par le péritoine. Vient ensuite une membrane cellulaire, entrelacée d'un grand nombre de vaisseaux formant un réseau très fin. La troisième tunique est de la nature des membranes muqueuses. Elle est remarquable par les plis irréguliers qui rendent sa surface interne, très inégale; ceux de ces plis qui sont dans le col de la vésicule, au nombre de cinq à six au plus, sont dirigés en travers, et rendent la sortie de la bile moins facile.

Dans les autres *mammifères*, la vésicule a ordinairement une situation verticale telle, que son fond est dirigé en bas et son col tourné en haut. Cette position doit faciliter beaucoup l'entrée de la bile dans ce réservoir. Elle n'est cependant pas ordinaire dans les *singes*, qui se tiennent plus souvent sur leurs pattes de derrière, et dans lesquels la vésicule conserve à peu près la même position que dans l'homme. Sa situation, relativement au foie, ne change pas dans cette classe; elle est constamment à droite du ligament suspenseur, [adhérente dans une fosse creusée dans la partie droite du lobe principal du foie, face viscérale, ou comme enchassée dans une scissure de ce lobe.]

Sa forme et son volume sont assez variables, et difficiles à bien caractériser dans chaque espèce. Le plus

ordinairement elle est pyriforme, comme celle de l'homme. Mais dans quelques-uns, tels que le *blaireau*, le *coati*, la *loutre*, la *fouine*, et les autres espèces du genre des *martes*, le *zibet*, la *souris*, elle est alongée et s'approche de la forme cylindrique. Dans d'autres, tels que plusieurs *chauve-souris*, la *taupe*, l'*ours*, le *raton*, le *hérisson*, elle est plus ou moins arrondie. Elle fort grosse dans l'*ours*, le *hérisson*, le *coati*, tandis qu'elle paraît petite, à proportion, dans le *porc-épic*, la *taupe*, etc. [Au reste, son volume peut varier beaucoup dans le même individu, ou dans les individus d'une même espèce, suivant les circonstances, et sans doute suivant les époques de la digestion.

Sa structure peut aussi varier et présenter plus ou moins d'épaisseur, une surface interne unie ou ridée, lisse ou veloutée.

Ainsi, dans le *chien*, ses membranes sont épaisses; l'interne présente un velouté grossier.

Dans le *phoque commun*, les parois intérieures de la vésicule du fiel sont aussi veloutées et ridées en circonvolutions. Mais ce velouté disparaît au col de la vésicule, où il n'y a plus que des plis longitudinaux. Au-delà du col, les parois du canal cystique sont lisses. Cette apparence si différente de la membrane interne, dans ces différentes parties, est une des preuves de l'action des parois de la vésicule sur la bile que renferme ce réservoir.

La structure de la vésicule, sa forme et sa position ont d'ailleurs pour effet d'y faciliter l'entrée de la bile hépatique, mais en même-temps d'en rendre la sortie hors de la vésicule plus ou moins difficile. C'est dans ce dernier but que la vésicule est pliée une ou plusieurs

fois sur elle-même, comme dans les *ouistitis*, les *makis*, les *coatis*, le *lion*, etc.

Les plis, les valvules transverses ou obliques de l'intérieur de son col, ont encore cet effet, qui est produit enfin par la position de la vésicule, le fond dirigé en bas.]

B. *Dans les oiseaux.*

Dans les oiseaux, dont le foie est profondément divisé en deux lobes, la vésicule du fiel paraît toujours appartenir plutôt au lobe droit, à la face interne duquel elle adhère. Dans beaucoup de cas, elle est flottante, et ne tient au foie que par les vaisseaux hépatiques qu'elle en reçoit. [Ces vaisseaux attachent la vésicule, par son col, sous la base du lobe droit où se trouve la scissure transverse, tandis que son fond peut se porter à droite ou se diriger plus ou moins obliquement en avant ou en arrière.] Son volume, comparé à celui du foie, paraît plus grand que dans la classe précédente; ce qui est surtout très marqué dans les *oiseaux de proie diurnes et nocturnes*. Elle varie beaucoup pour la forme, qui est très souvent ovale, et ressemble à une poire plus ou moins alongée. On la trouve sphérique dans l'*aigle commun*, le *grand duc*, etc. [Longue et étroite dans le *pic-vert*; alongée en boyau dans les *calaos* (1) (le *cormoran*), oblongue dans le *canard*; ovale dans le *pélican*, où elle est détachée du foie, ayant son fond dirigé en arrière.]

(1) Meckel, ouvrage cité, pag. 477.

C. *Dans les Reptiles.*

Dans les *tortues*, parmi les *Chéloniens*, la vésicule du fiel se trouve presque entièrement cachée dans le lobe droit de ce viscère. [Celle de la grande *tortue des Indes*, est incrustée dans la face supérieure du lobe droit, non loin de la scissure qui le sépare du gauche. Ce même lobe l'enveloppait entièrement dans une *tortue couï* (Testudo radiata, L.) où elle était remplie d'une matière rougeâtre. Elle était en partie détachée et libre, en partie attachée au lobe droit et d'un volume très considérable, dans l'*emys centrata* (Schœpf.) L'*emys trijuga* l'avait incrustée dans le même lobe. Celui de l'*emys concinna* (Leconte) en renfermait une énorme. Elle était en avant de ce lobe, plutôt qu'à son bord, dans l'*emys scripta* (Schœpf). Son volume était énorme dans une espèce de *trionyx du Gange*. Je l'ai trouvée petite et libre, ou très peu adhérente au lobe droit, dans la *chelonė caret*. Celle de la *chelonė franche* était grande, placée sur le lobe droit, le débordant.]

Dans les *crocodiles* (le C. du Nil, le C. à deux arêtes, le C. à museau effilé) on la trouve placée en partie sur la portion droite du foie, dépassant pour la plus grande partie, le bord de ce viscère, atteignant l'estomac par son fond. [Dans le *caïman à lunettes*, elle était grande, entièrement détachée du foie, en rapport avec l'estomac, par son fond, et reçue sous la première anse de l'intestin. Sa position était encore plus en arrière, dans le *caïman à museau de brochet*, où elle était également séparée du foie, le fond dirigé en arrière, sous la première anse intestinale, et posée

sur le prolongement des muscles du foie, dont les contractions peuvent servir à la vuider. Elle était aussi détachée du foie dans le *gavial du Gange*.

Dans les *monitors*, comme dans les *sauve-gardes*, elle adhère au foie près de son bord postérieur et de l'échancrure qui le partage. Elle était plus à gauche qu'à droite, contre l'ordinaire, dans un *grand sauve-garde d'Amérique*, et d'une petite proportion.

Les *lézards*, proprement dits, l'ont petite et placée dans l'échancrure profonde du bord moyen et postérieur du foie. Elle y est comme incrustée dans l'origine de la portion droite du foie.

Je l'ai trouvée très considérable dans l'*iguane ordinaire*], où elle se rapproche de la forme cylindrique. [Dans l'*iguane à col nu*, elle est attachée obliquement sur le bord tranchant du foie, le dépasse et paraît étranglée, de manière à paraître comme partagée dans sa longueur.

Dans les *Geckotiens* (le *platydactyle à goutteletles*), c'est aussi sur le bord tranchant et postérieur du foie, un peu à droite, qu'adhère la vésicule du fiel, où une échancrure la laisse à découvert par sa face inférieure.

Dans les *Caméléoniens*, elle est assez grande, placée au fond de l'échancrure qui divise le foie en deux portions, la débordant beaucoup, ayant son fond dirigé en bas, attachée contre la face droite du ligament suspenseur. Ce ligament se prolonge en bas et en arrière, et forme une cloison qui enferme le lobe droit dans une cellule péritonéale particulière.

La vésicule du fiel existe dans tous le *Ophidiens*. La famille des *anguis*, les *amphisbènes*, la famille des *cécilies*, l'ont plus ou moins incrustée dans le foie, comme

cela a lieu généralement. Celui de l'*orvet* la reçoit dans une scissure qui divise son extrémité en deux lobes, dont le gauche est le plus grand. Celle de l'*ophisaure* est placée dans un enfoncement qui se voit au bord gauche, bien en-deçà du pylore. Dans le *scheltopusick de Pallas*, elle est incrustée dans le foie bien en-deçà d'une scissure qui termine l'extrémité postérieure de ce viscère en deux lobes, dont le gauche est bien plus grand et bien plus long. Dans l'*amphisbène*, c'est au fond d'une scissure profonde, qui va jusqu'au tiers de la longueur du foie, qu'il faut chercher la vésicule. Dans les *cécilies*, elle est moins cachée dans le foie, auquel elle est unie un peu en-deçà de sa pointe. Dans ces trois familles, sa position est telle que son fonds est dirigé en avant, et son canal obliquement en arrière et en-dedans.

Il n'en est pas de même dans tous les *vrais serpents*, où son fond regarde en arrière, comme si la vésicule avait été pliée dans ce sens à l'endroit de son col.

Une particularité bien singulière et bien plus remarquable, puisqu'elle ne se rencontre que dans ces animaux et dans quelques poissons, c'est qu'elle y est non-seulement entièrement séparée du foie, mais encore d'autant plus éloignée de ce viscère qu'il se termine plus en deçà du pylore, dont la vésicule est toujours très rapprochée. Dans le *typhlops lumbricalis*, je l'ai également trouvée séparée du foie.]

Sa forme est généralement ovoïde.

[La vésicule du fiel est ordinairement libre dans les *Batraciens* ou du moins très peu adhérente au foie. Celle des *grenouilles*, des *rainettes* et des *crapauds* répond à l'intervalle que forment les deux lobes et sem-

ble tenir plutôt au lobe gauche qu'au droit. Je l'ai trouvée cependant, dans le *bombinator*, incrustée entre les deux lobules du lobe droit.

Les *salamandres* et les *menopoma* l'ont dans une échancrure de sa partie postérieure ; tandis que dans l'*amphiuma*, le *menobranchus lateralis*, elle est placée dans une échancrure de son bord gauche, bien en deçà de son extrémité, ainsi que cela se voit dans les anguis. C'est encore la même chose dans le *protée* et la *sirène*.

D. *Dans les poissons.*

Sa position et ses rapports ou ses adhérences varient aussi beaucoup et plus que dans les autres classes (1).

Généralement attachée à la face supérieure du foie, et particulièrement à celle du lobe droit; quand il existe, incrustée quelquefois dans sa substance ; elle en est souvent tout-à-fait séparée, comme dans les serpents, proprement dits, et elle se rapproche, dans ce cas, de l'estomac et de l'intestin, sur les côtes desquels elle se place parallèlement, ayant son fond dirigé en arrière ; ses rapports avec le foie n'ont plus lieu alors que par les vaisseaux hépatiques qui se joignent au canal cystique. Ses dimensions paraissent en général en rapport avec celles du foie ; lorsque le foie est petit, la vésicule est petite.]

Il est difficile de comparer, avec précision et d'une manière générale, son volume proportionnel. Dans plusieurs des poissons qui passent pour être très voraces, tels que l'*anarrhique loup*, le *brochet*, ce volume nous

---

(1) Première édition, tom. IV, pag. 41.

a paru très grand. Il l'est encore dans le *turbot*, (surtout si l'on veut y comprendre la seconde dilatation que forme son canal et que nous décrirons bientôt); la figure de ce réservoir ne varie pas moins que son volume. [Nous verrons qu'il n'est pas toujours pyriforme, comme dans l'homme; mais tantôt globuleux, tantôt ovale ou oblong; qu'il ressemble quelquefois à un cône très alongé; qu'il prend enfin la figure d'un tube presque cylindrique.

Nous allons rassembler quelques traits sur sa position, ses rapports, sa figure, son volume relatif, en suivant la série des ordres et des familles.

a. *Dans les Acanthoptérygiens.*

1° Et parmi les *Percoïdes*, en particulier, la vésicule du fiel est grande dans la *perche fluviatile*, le *bar*, dans lesquels elle adhère à la face concave de la partie droite du foie. Elle est oblongue dans l'*enoplose*, elle est petite comme le foie dans le *grammiste oriental*, et de forme globuleuse. Elle est de même très petite comme le foie, dans le *barbier de la Méditerranée*, elle est longue et grêle, et située en arrière à côté de l'intestin, dans le *diacope de Séba*. Elle est petite, très alongée, suspendue à un long canal et dépasse l'estomac sur lequel elle est appuyée, dans le *pentaceros*. Celle du *tavernier commun* est alongée et très étroite. Celle du *cirrhite panthérin* est très petite, globuleuse et placée derrière le diaphragme, conséquemment, très en avant. Elle est petite, alongée, étendue audelà de la pointe de l'estomac, dans le *datnia argenté*. Elle a une belle couleur d'argent dans le *myripristis*

jacobus. Elle est longue et grêle dans l'*holocentrum hastatum*. Elle est oblongue, étroite dans la *vive*. Elle est longue et étroite dans le *percis noir et blanc*. Son volume est très considérable comme celui du foie dans les *uranoscopes*, chez lesquels il surpasse quelquefois celui de l'estomac. Elle est oblongue et peu large, située sous le lobe droit du foie dans les *mulles ordinaires*; mais dans l'*upeneus merula*, elle est tellement longue qu'elle touche presque à la fin du rectum, son diamètre a tout au plus une demi ligne.

2° Parmi les *Joues cuirassées*, elle a la forme d'un étroit et long cœcum, dans le *rouget perlon* (trigla hirundo). Elle est petite et ronde dans le *prionote ponctué*. Elle est oblongue et assez grande, relativement au volume du foie, dans le *peristedion malarmat*. Elle est grande, ovale, située à droite dans le *chabot de rivière*, le *cottus scorpius*. Elle est très petite dans l'*aspidophore d'Europe*. Elle est médiocre, ronde, attachée près du foie, dans le *platicephale insidiator*. Elle est oblongue, assez grande dans l'*hemitripterus americanus*. Le *sébaste de Norwège* l'a petite, globuleuse, suspendue à un canal fort long. Le *pteroïs voltigeant* l'a longue et étroite. L'*apiste tœnianote* l'a très petite, placée à l'angle droit du foie. Le *pelor à filaments* l'a blanche et ronde. Le *synancée horrible* l'a globuleuse. Elle est très petite dans l'*épinoche demi-cuirassée*, excessivement petite dans l'*épinochette*.

3° Parmi les *Sciénoïdes*, le *maigre du Cap* l'a tellement alongée, qu'elle atteint presque le fond de la cavité abdominale. Dans l'*otolithe royal*, c'est un long tube qui atteint presque la fin du rectum. Dans le

larinus breviceps, elle est oblongue et placée sur le petit lobe droit du foie.

4° Si nous passons aux *Sparoïdes*, nous trouverons que dans le *sargue de Rondelet*, elle est longue et étroite, et située à droite ; que celle du *puntazzo commun* forme un long tube; que dans la *saupe*, elle est courte et ovale ; que dans le *bogue vulgaire*, espèce de même genre que la *saupe* elle est petite, globuleuse et située tout près du diaphragme.

5° Parmi les *Ménides*, elle est grande et ovale dans le *picarel commun*, tandis qu'elle est très longue, attachée sous le lobe droit, dans la *P. à queue noire*.

6° Dans les *Squammipennes*, elle est généralement grande et longue, détachée du foie, et située à droite ou même à gauche du paquet intestinal, son fond dirigé en arrière. Dans la *castagnole* cependant, elle adhère au lobe droit du foie.

7° Dans les *Labyrinthiformes*, elle est assez grande dans l'*anabas scandens* ; elle est grande dans l'*helostome*; petite, ainsi que le foie, dans le *poliacanthe*; très longue et très grande, adhérente au foie, dans l'*osphronème gourami*.

8° Les *Scombéroides* l'ont généralement, comme les squammipennes, très longue, détachée du foie et se portant en arrière, jusqu'à la partie la plus reculée de l'abdomen, à droite du canal intestinal, son fond dirigé de ce côté.

Le *maquereau*, le *thon*, les *germons*, les *auxides*, les *pelamides*, les *tassards*, les *pilotes*, les *liches*, l'ont tous étroite et alongée, et conséquemment de la forme type, et dans la position que nous venons

d'indiquer comme le caractère le plus général dans cette famille.

Dans l'*espadon* et le *voilier*, elle est déjà moins alongée, un peu plus élargie vers son fond, et il n'y a que sa dernière moitié, ou un peu plus, qui dépasse le foie en arrière.

Dans le *trachinotus pampanus*, je l'ai trouvée courte, ovale, placée à gauche de l'intestin, en arrière de l'estomac. Celle de la *rhynchobdella ocellata*, s'écarte encore plus du type, étant petite, ronde et fixée sur le foie, très en arrière, au-dessus de son bord postérieur, dans une échancrure qu'elle déborde par son fond.

L'*argyreïose vomer* l'a de même petite, mais ovale, attachée sur la portion la plus reculée du foie, sans la déborder; son fond dirigé en arrière. Dans le *vomer de Brown*, elle est oblongue et placée entre le foie et l'estomac. Elle est petite et argentée dans la *sériole cosmopolite*. Dans le *capros aper*, elle se voit à droite, entre la face supérieure du foie et l'intérieure de l'estomac. Elle est petite, ovale, située à gauche de l'estomac, dans l'*equula setigera*.

Ces exceptions, à la règle établie plus haut, prouvent, à notre avis, avec beaucoup d'autres circonstances organiques du canal alimentaire, que la famille des *scombéroïdes* devrait être partagée en plusieurs autres, pour devenir plus naturelle.

9° Les *Tarnioïdes*, ont une vésicule petite (la *cépole rougeâtre*) ou grande (le *trachyptère à rayons lisses*) suivant les proportions du foie, qui est petit et à deux lobes, dans le premier genre; de moyenne grandeur et à un seul lobe dans le second.

10° Parmi les *Theutyes*, je l'ai trouvée petite, ovale, attachée au foie, dans l'*acanthure zèbre*.

11° Parmi les *Gobïoides*, elle est petite, ovale, attachée sur le foie dans le *clinus superciliosus*, le *gobius niger*; un peu en arrière de ce viscère, mais à peu près de même forme et proportion, dans le *blennius gattorugine*, le *callyonimus lyra*. Elle est grande et située entre les deux lobes du foie dans l'*anurrhyque loup*.

12° Elle est ronde et petite, en avant du boyau pylorique dans le *mugil saliens*, parmi les *Mugiloïdes*. Elle est oblongue et située sur la partie postérieure du foie dans l'*athérine presbyter*.

13° Parmi les *Lophioides*, je l'ai trouvée ronde, attachée au foie, dans le *chironectes pictus*; détachée du foie et très en arrière, à droite du canal intestinal, petite, globuleuse dans la *baudroie*.

14° Les *labres* en manquent, ainsi que nous l'avons déjà dit.

15° Enfin, elle est petite et rapprochée du foie dans le *centriscus scolopax*, qui appartient à la dernière famille des acanthoptérygiens.

b. *Dans les Malacoptérygiens abdominaux*.

Les *Malacoptérygiens abdominaux* l'ont attachée au foie, incrustée même dans ce viscère, ou libre et détachée, suivant les genres et même les espèces.

1° Dans la *carpe*, parmi les *Cyprinoïdes*, elle est placée du côté droit, en arrière de la portion la plus avancée du foie ou de la masse principale. Dans le *barbeau*, la vésicule du fiel est énorme, située à droite du paquet intestinal et assez en arrière, le fond

dirigé de ce côté ; son canal s'ouvre au milieu d'une papille qu'on voit à 0,040 de l'origine de l'intestin, celui-ci ayant 0,160 de long avant son premier coude. Dans la *brême commune*, cette vésicule est sous l'origine du lobe supérieur. Celle de la *petite brême* est enfoncée dans le lobe moyen du foie. C'est également au lobe moyen que la vésicule est attachée, mais assez librement dans le *rotengle*, parmi les *ables*. Elle s'y trouve au contraire incrustée dans le *meunier*. Dans le l'*able néz*, elle est grande, située à droite, le fond dirigé en arrière. Dans le *goujon*, la vésicule se voit en-dessus, à droite du canal intestinal ; le fond dirigé en arrière.

La vésicule du fiel, dans la *loche d'étang*, est placée très en avant, près du diaphragme, au-dessus et en travers de l'estomac, qui la sépare du foie. Elle est grande et de forme globuleuse.

Dans l'*anableps tetrophtalmus*, elle était de même forme, rapprochée de la base du foie, mais détachée de ce viscère.

2° Dans la famille des *Esoces*, la vésicule du fiel du *brochet* est placée sur la moitié ou le tiers antérieur du foie dans le sens de la longueur, le fond dirigé en avant.

Dans le *mormyre hersé*, elle est petite, de forme globuleuse et fixée de même au foie, mais sur son bord postérieur.

3° Parmi les *Siluroïdes*, je l'ai trouvée, dans le *pimelode octocirrhus*, en partie sous l'œsophage ou le commencement de l'estomac, en arrière de la bande transversale du foie, de laquelle son fond se détachait pour se diriger en arrière. Dans le *silure bagre* (Bl.), type du sous genre de ce nom, elle affectait la même position;

elle était, dans l'un et dans l'autre, rapprochée du commencement de l'intestin.

4° Parmi les *Salmones*, la vésicule du fiel est placée obliquement en travers sous l'origine de l'estomac, le fond dirigé à droite et son col vers le commencement de l'intestin, dans le *saumon*; elle y est entièrement séparée du foie. Dans la *truite*, elle est grande et ovale; son fond est directement en avant sous l'œsophage et sur le foie; elle n'adhère à ce viscère que depuis un peu en deçà de son col et par les vaisseaux hépatiques qui s'y rendent. Elle ne tient que peu à la base du foie dans l'*ombre commune*. Par contre, dans la *vemme* (corregonus marœnula), elle est fixée à la face supérieure du foie.

5° Dans l'*alose* parmi les *Clupés*, la vésicule est placée en travers sur le bord du lobe droit du foie, son fond dirigé à droite et en avant, et son col à gauche et aussi en avant, parce qu'elle était pliée dans ce dernier sens, au milieu de sa longueur. Son corps formait ainsi deux ovales séparés par un étranglement mitoyen.

c. *Dans les Malacoptérygiens subbrachiens.*

1° Nous avons d'abord la famille des *Gades*, parmi lesquels la *morrhue* a une vésicule du fiel pyriforme, de couleur vert pré, située à droite entre le lobe de ce côté et le canal intestinal, le fond dirigé en arrière et assez loin de la fin de son canal excréteur. Dans le *lieu* ou le *merlan jaune*, cette vésicule est très grande. Dans la *lote*, elle est grande, ovale, posée en travers, incrustée même dans une fossette qui est dans l'angle du lobe droit et du lobe moyen, placée d'ailleurs en avant du boyau pylorique. Elle y est courbée à angle

droit pour se porter directement en arrière, vers l'origine de l'intestin. Sa couleur vert foncé contraste avec la couleur blanc de lait du foie.

2° Parmi les *Pleuronectes*, le *flet* l'a en avant, entre l'estomac et le canal intestinal, de forme alongée. La *sole* l'a de même alongée, mais le fond dirigé en arrière. Dans le *turbot*, elle est grande, pyriforme, libre, placée en travers au-devant du coude intestinal et loin de la terminaison de son canal excréteur, avant laquelle d'ailleurs elle se dilate en un second réservoir, comme nous l'expliquerons en décrivant ce canal.

d. *Dans les Apodes.*

Parmi les *Apodes*, la vésicule est grande et ronde dans l'*anguille de rivière*, située sur la partie droite et postérieure du foie, ayant son fond dirigé en arrière. On la voit entre le lobule droit et le pylore dans le *congre noir*. Dans le *congre vulgaire*, elle est grande et placée près de la base du foie à droite. et au devant du pylore. C'est aussi tout près du pylore qu'on la trouve adhérente à une échancrure de la partie postérieure du foie dans l'*ophisurus serpens*, où elle est de même très considérable. Je l'ai trouvée grande, conique, adhérente au lobe droit du foie, dans le *carape à grande queue*.

e. *Dans les Lophobranches.*

Parmi les *Lophobranches*, la vésicule du fiel est sur la partie moyenne du foie entre ce viscère et l'origine de l'intestin dans les *syngnathes*.

f. *Dans les Plectognathes.*

Elle est ovale, pyriforme ou globuleuse et plus ou

moins rapprochée du foie, sans y adhérer que, tout au plus, vers son col. Dans les *moles* en particulier, elle est très grande et contient une humeur peu épaisse d'un jaune gris sale.

g. *Parmi les Chondroptérygiens à branchies libres*,

La vésicule du fiel de l'*esturgeon* est en partie incrustée dans la base du lobe droit, son fond dirigé en avant, et son col vers l'origine de l'intestin. C'est sous la portion droite du foie qu'on voit la vésicule du *polyodon feuille*, ayant une semblable direction.

h. *Parmi les Chondroptérygiens à branchies fixes*,

Les *raies* ont la vésicule placée entre le lobe moyen et lobe droit, et incrustée dans le bord gauche de celui-ci, elle est petite proportionnément au foie; du moins nous l'avons vue ainsi dans la *raie ronce*. On peut dire, au reste, qu'elle n'a pas, dans les *raies*, un volume proportionnel et une importance considérables. Elle nous a même paru manquer dans la *mourine*.

Les *squales* qui n'ont ordinairement que deux lobes au foie, longs et bien séparés, ont la vésicule entre ces deux lobes.

Parmi les *Suceurs*, le genre *myxine* est le seul où l'on trouve une vésicule du fiel. Dans le *myxine glutinosa*, elle est grande, globuleuse et placée entre les deux lobes antérieur et postérieur du foie.

On voit que la vésicule du fiel est une dépendance des canaux excréteurs de la bile, une espèce de dilatation latérale en cul-de-sac, du tronc principal de ces canaux, qui peut être fixée au foie ou détachée de ce viscère; dont la forme et la capacité peuvent varier beaucoup; dont la structure est toujours membraneuse,

mais qui peut présenter quelquefois, d'une manière évidente, une sorte de velouté intérieur, un réseau ou des pores qui indiqueraient que ce n'est pas un simple réservoir, comme le prouvent d'ailleurs les changements que la bile hépatique y subit dans sa couleur, dans sa consistance, etc. Cette bile y est toujours jaune, ou verte, ou brun verdâtre.

II. *Des conduits de la vésicule du fiel.*

La bile hépatique change si évidemment dans son réservoir et y prend des qualités si différentes de celles qu'elle avait auparavant qu'il devient important de considérer toutes les circonstances organiques qui favorisent cette transformation, de calculer pour ainsi dire, dans quelle proportion la bile séparée par le foie, va directement dans l'intestin, et quelle est la quantité relative qui est détournée de cette voie directe et transportée dans la vésicule? Nous ne pouvons que l'indiquer d'une manière générale, faute d'observations exactes dans lesquelles on aurait calculé, avec précision, les diamètres respectifs de ces différents canaux. La bile hépatique peut être versée immédiatement dans la vésicule par des vaisseaux plus ou moins importants par leur nombre ou leur diamètre, qui n'ont que cet usage et qu'on appelle *hépato-cystiques*. D'autres fois, le canal excréteur de la bile se joint au canal excréteur de la vésicule, et ce dernier sert en même temps de conduit afférent de la bile hépatique et de conduit efférent pour la bile cystique. Le diamètre proportionnel de ces différents vaisseaux varie beaucoup et fait varier les proportions de la bile cystique, qui dépendent encore du volume de ce réservoir.

Il y a, à tous ces égards, des différences de classes

et d'autres qui caractérisent les groupes inférieurs et qui sont plus ou moins évidemment en rapport avec le régime auquel les animaux sont astreints.]

A. *Des canaux qui apportent la bile dans la vésicule.*

1° *Dans les Mammifères.*

Dans l'*homme*, la bile entre dans la vésicule par la même voie qui lui donne issue, c'est-à-dire, par le canal cystique qui la reçoit du canal hépatique.

Dans les autres *Mammifères*, elle peut suivre d'autant plus facilement la même marche que l'anastomose du canal hépatique, ou celle de ses branches avec le cystique, se fait sous un angle ordinairement plus ouvert dans un point souvent plus rapproché du col de la vésicule. La situation verticale de ce réservoir, le fond dirigé en bas, contribue également à y faciliter l'accès de la bile. Dans quelques-uns, le chemin de la bile hépatique dans la vésicule, devient tout-à-fait direct, au moyen des rameaux fins du canal hépatique qui sortent du foie, ou de la partie de ce canal qui est hors du foie, et qui aboutissent dans différents points du corps de la vésicule, ou à son col. Ces canaux ont été observés dans le *bœuf* et le *bélier* par un grand nombre d'anatomistes. Un plus petit nombre en décrivent de semblables dans le *loup*, le *chien*, le *hérisson* et le *lièvre*.

[Dans le *kanguroo*, nous avons vu de petits canaux hépato-cystiques se rendre ainsi directement de la partie du foie où la vésicule est incrustée, soit dans le corps de la vésicule, soit dans son col.

On doit dire cependant, qu'en général, c'est par la même voie qui donne issue à la bile cystique, ou par

le canal de ce nom, que la bile hépatique arrive dans la vésicule, d'un ou de plusieurs canaux hépatiques qui s'anastomosent avec le cystique.

On peut ajouter que sa marche vers ce réservoir est favorisée par la position de la vésicule, le fond en bas, ainsi que nous venons de l'écrire, et que son issue hors de la vésicule a son retour par le canal cystique, est généralement moins facile que son entrée.

2° *Dans les Oiseaux.*

La disposition la plus générale dans cette classe est telle que l'une des deux branches hépatiques se rend en totalité au côté gauche du col de la vésicule, tandis que le canal cystique sort de ce même col, du côté opposé. Il en résulte que la moitié de la bile hépatique se convertit en bile cystique.

Quant à l'insertion de cette branche hépatique, elle peut paraître placée, soit au fond, soit au col de la vésicule, suivant que celle-ci a une forme sphérique ou alongée. C'est ce qui nous a fait dire, dans notre première édition, que dans l'*aigle royal*, le *grand-duc*, la *chouette*, la *spatule*, le *flammant*, la *cigogne*, le canal ou les canaux hépato-cystiques s'inséraient au fond de la vésicule, et que l'entrée de la bile était opposée à sa sortie; que dans d'autres oiseaux, tels que la *pie*, la *corneille*, le *héron*, la *demoiselle de Numidie*, le *vautour urubu*, le canal hépato-cystique venait aboutir au col de la vésicule, ou très près de cet endroit.

Quelquefois cependant le canal afférent de la vésicule est bien en deçà de son col. Ainsi, dans le *canard domestique*, c'est à la réunion du tiers moyen au dernier tiers d'une vésicule très longue, que vient aboutir

le canal hépato-cystique. Ce vaisseau est formé, immédiatement avant sa terminaison, de deux branches dont l'une vient du canal hépatique droit, et l'autre sort encore plus à droite de la substance du lobe droit.

Dans le *flammant*, c'est au contraire bien au-delà du col de la vésicule et conséquemment dans le canal cystique que se rend le canal hépatique. Ici, la vésicule, qui est d'ailleurs très petite, ne reçoit la bile que par reflux. Mais une telle disposition est très rare dans cette classe.

3o *Dans les Reptiles*,

La bile arrive dans son réservoir par les branches du canal hépatique, qui se portent au corps de la vésicule ou à son col, ou à l'origine du canal cystique.

Une très grande partie de la bile hépatique m'a paru devoir passer par la vésicule du fiel dans les *chéloniens*. Les *tortues* qui ont le réservoir incrusté dans le foie, ont des canaux hépato-cystiques qui portent directement la bile hépatique dans la vésicule, ou la détournent dans son canal. Dans les *émydes*, les branches hépatiques se réunissent pour former le canal afférent qui joint la vésicule à son col ou un peu au-delà. Toute la bile hépatique se transforme ici en bile cystique.

Dans la *chéloné caret*, dont la vésicule est assez libre à la face supérieure du lobe droit, ce réservoir reçoit directement les canaux hépatiques.

Parmi les *Crocodiliens*, le *caïman à lunettes* nous a présenté une disposition analogue à celle des oiseaux. La branche hépatique droite perce la vésicule, en deçà même de son col; et verse directement dans ce réservoir, au moins la moitié de la bile hépatique.

Dans les autres *Sauriens* et dans les *Ophidiens*, c'est le plus souvent par reflux, c'est-à-dire, par le canal cystique qui s'unit à l'hépatique plus ou moins près du col de la vésicule, quelquefois à une assez grande distance de ce col, que la bile hépatique parvient dans la vésicule. Il n'y a ordinairement qu'une seule branche, qu'une seule anastomose entre ces deux canaux; mais il peut aussi en exister plusieurs, ou du moins, des branches latérales du canal hépatique peuvent s'en détacher de bonne heure, comme dans les *trigonocéphales*, pour joindre le canal cystique plus près de son col.

Dans le *naia tripudians*, outre l'anastomose ordinaire, entre les canaux hépatiques et cystiques, qui a lieu assez loin du col de la vésicule, nous avons cru voir une petite branche latérale se détacher du canal hépatique, pour porter directement la bile du foie au fond de la vésicule.]

4° *Dans les Poissons*,

La totalité des branches du canal hépatique se joint, de l'une ou l'autre de ces manières, au réservoir de la bile ou à son canal excréteur, et l'angle de leur réunion est ordinairement très ouvert. Cette disposition rend l'accès de la bile hépatique dans la vésicule, très facile. Les animaux chez lesquels on l'observe, sont peut-être ceux chez lesquels il se forme le plus de bile cystique.

[Nous ne citerons qu'un exemple, singulièrement en rapport avec la voracité du poisson où nous l'avons observé, de la quantité de rameaux hépato-cystiques, qui portent la bile hépatique dans la vésicule. C'est ce-

lui du *loup* (anarrhichas lupus), les canaux hépatiques du lobe droit sont rassemblés en trois faisceaux de cinq ou six branches qui ont chacune leur orifice dans la vésicule du fiel. Trois autres faisceaux appartenant au lobe gauche, s'insèrent, le premier au col de la vésicule, et les deux suivants au canal cystique, le premier de ces faisceaux est composé de trois branches, et le second et le troisième de deux seulement. Plus près du foie, ces branches se divisent en un plus grand nombre de rameaux [aux endroits où ces différents faisceaux des petites branches hépatiques percent la vésicule, ses parois intérieures ont l'air d'un arrosoir de jardin.]

B. *Du canal excréteur de la bile cystique.*

Il nous reste peu de choses à dire sur ce canal. [Rappelons-nous qu'il peut remplir la principale fonction de l'excrétion de la bile, ou la laisser au canal hépatique, suivant le développement et la grandeur de la vésicule, selon la quantité de bile hépatique qui est détournée du foie dans la vésicule, et d'après son diamètre proportionnel. Toutes ces circonstances organiques peuvent en faire le canal excréteur principal de la bile ou diminuer beaucoup son importance relative, de sorte que le canal commun, lorsque les canaux cystique et hépatique se réunissent, paraît être tantôt la continuation du premier, tantôt celle du dernier, selon le développement proportionnel de l'un ou de l'autre.] Nous connaissons déjà les rapports du canal cystique ou ses anastomoses avec le canal hépatique dans les *mammifères*, les *reptiles* et les *poissons*. Nous savons

qu'il reste séparé de l'un des deux hépatiques dans les *oiseaux*, et qu'il s'insère rarement avec lui dans le duodénum. Nous avons même indiqué dans cette classe l'endroit de son insertion dans l'intestin, en parlant de celle du canal hépatique.

1° *Dans les Mammifères.*

Dans l'*homme*, le canal cystique est plus petit que l'hépatique. Il se continue de la vésicule du col, et va, en formant quelques sinuosités, se joindre au canal hépatique. Sa surface interne est remarquable par des valvules transversales ou obliques, qui doivent ralentir le passage de la bile dans le canal cholédoque.

Dans les autres *Mammifères*, sa longueur varie beaucoup, suivant le lieu de réunion des canaux hépatiques avec lui. Son diamètre ne varie pas moins. Les *singes* sont les seuls, jusqu'à présent, chez lesquels ce canal ait présenté des valvules intérieures, comme dans l'homme. Cette disposition dépendrait-elle de l'habitude de ces animaux de se tenir dans une position verticale? En effet, dans ce cas, la vésicule se trouve située horizontalement, et pourrait se vider avec trop de facilité, si la voie de son canal était moins difficile. [Une autre circonstance organique qui doit empêcher l'écoulement de la bile cystique et la retenir dans la vésicule, ce sont les sinuosités que forme la vésicule elle-même, comme dans les *ouistitis*, les *makis*, la *loutre*, déjà avant son col ou à son col même, ou celles de son canal excréteur.] Dans le *maki mococo*, ce canal est très sinueux. Il l'est aussi beaucoup dans le genre des *chats*. Il a trois légères courbures dans le *coati*.

2° *Dans les Oiseaux*,

Nous savons déjà que ce canal est généralement séparé de l'hépatique, et nous connaissons aussi les rapports de son insertion avec celles de ce dernier et des canaux pancréatiques.

[Nous devons ajouter qu'il est quelquefois (dans le *canard* entre autres) beaucoup plus long que ne l'exigerait le chemin qu'il doit faire pour arriver à l'intestin. Il forme, dans ce trajet, plusieurs plis, plusieurs ondulations, qui doivent rendre plus difficile la sortie de la bile hors de son réservoir. Il y a souvent une disposition organique semblable, ou produisant un effet analogue, pour retenir cette humeur dans son réservoir.

3° *Dans les Reptiles*.

Nous connaissons déjà, par la description des canaux hépatiques, les différences qui existent à cet égard, suivant les ordres.

Ainsi, dans les *Chéloniens*, le canal cystique reste quelquefois séparé de l'hépatique, le plus souvent il n'y a qu'un canal commun. C'est ce qu'on voit aussi dans les *Batraciens* et dans la plupart des *Sauriens*; mais dans les *crocodiliens*, nous avons aussi constaté quelquefois la séparation des deux canaux.

Dans les *Ophidiens*, le canal cystique part du col de la vésicule qui est replié sur lui-même, et se porte plus ou moins directement en arrière vers le commencement de l'intestin. Il ne tarde pas à se joindre au canal hépatique pour former le canal cholédoque. C'est le plus ordinairement par cette seule voie que la bile doit

se porter du foie dans la vésicule ou passer de celle-ci dans l'intestin.

4° *Dans les Poissons.*

Enfin, dans les *Poissons*, le canal ou la vésicule reçoivent, comme nous l'avons dit, toutes les branches hépatiques, et c'est ce canal proprement qui se continue jusqu'à l'intestin.

ARTICLE IV.

DU PANCRÉAS ET DE SES CONDUITS.

A. *Dans les Mammifères.*

I. *Du Pancréas.*

On a donné le nom de *pancréas* à une glande de la nature des salivaires, située dans la cavité abdominale, et dont l'humeur est versée, par un ou plusieurs conduits excréteurs, dans le commencement de l'intestin.

Elle s'étend, 1° chez l'*homme*, de la rate au duodénum, en passant derrière l'estomac, recouverte en grande partie par les feuillets du péritoine qui vont de l'estomac au colon transverse ou au foie. Étroite et mince, du côté gauche vers la rate, elle devient peu à peu plus épaisse, surtout dans les courbures du duodénum qu'elle suit en se réfléchissant sur elle-même et en s'élargissant beaucoup. Le feuillet supérieur du mésocolon transverse la recouvre en grande partie, et ne laisse libre que sa face postérieure. On n'y trouve point

d'enveloppe propre, ce qui est aussi le caractère des autres glandes salivaires. Sa couleur est d'un rouge clair, tirant sur le jaune et sa structure semblable à celle de ces dernières glandes, c'est-à-dire qu'elle est composée de lobes et de lobules, réunis par des lames de tissu cellulaire ; les lobules se divisent eux-mêmes en petits grains, qui paraissent formés, après une injection heureuse, d'une petite cellule dont les parois sont tapissées de vaisseaux sanguins, sorte de cul-de-sac qui semble l'origine d'une radicule du canal excréteur (1).

Dans les autres *mammifères*, le pancréas présente une structure évidemment semblable.

Ses principales différences sont simplement relatives à sa couleur, à sa consistance, à la distinction plus ou moins marquée des lobules, à sa forme et à son volume; [à sa réunion en une seule masse, ou à sa séparation en deux parties distinctes, qui ont chacune leur canal excréteur; enfin à sa position et à ses rapports avec différentes portions du péritoine.

Sa couleur est toujours plus ou moins rosée, un peu jaunâtre, comme celle des autres glandes salivaires. Rarement est-elle d'un rouge plus foncé, si ce n'est accidentellement.

Sa consistance est molle, peu résistante et plus semblable, sous ce rapport, aux glandes salivaires buccales, ou sublinguales qu'aux parotides et aux sous-maxillaires.

Par suite de sa fonction de secrétion qui est toute chimique, le pancréas peut affecter différentes formes,

(1) Voir ce que nous avons dit de la structure des glandes salivaires dans la XVIIIe Leçon.

sans changer de nature. Celle qu'il prend généralement dépend évidemment de ses rapports de position, subordonnés à la vérité, à ses rapports de fonction. Lié avec le duodénum, par l'emploi qu'il a de verser dans cet intestin l'humeur qu'il secrète, il se glisse pour ainsi dire entre les feuillets du péritoine et se maintient dans le voisinage de cet intestin, et dans celui de l'estomac et de la rate.

Les rapports du pancréas avec le duodénum et l'estomac ne varient pas, ses deux extrémités tiennent toujours à ces deux organes; mais, suivant que l'estomac est plein ou vide, il passe au-dessus ou derrière lui, et pénètre souvent entre des feuillets de l'épiploon.

Quant à sa forme, c'est toujours une sorte de ruban mince qui se compose généralement de deux parties, l'une *duodénale*, qui suit plus ou moins les circonvolutions du duodénum, en se contournant en volute dans une direction verticale ou oblique; l'autre *gastro-splénique*, qui s'étend en travers et conséquemment dans une direction opposée à la première, du duodénum jusqu'à la rate, vers laquelle elle aboutit toujours. Ces derniers rapports de connexion avec la rate qui sont constants, méritent donc, à notre avis, d'être appréciés par les physiologistes. La figure et l'étendue de chacune de ces parties varient beaucoup. La première n'est pas toujours développée; elle peut être courte et confondue avec l'extrémité droite de l'autre qu'elle élargit; ou bien elle peut se prolonger avec le duodénum, dont elle suit les différents contours. Cette première partie n'est donc qu'accessoire à la seconde, qui existe toujours développée et limitée entre le duodénum et la rate, allant presque constamment en se rétrécissant

depuis cet intestin à ce dernier viscère. Le pancréas peut être fourchu du côté de la rate, ou présenter quelques ramifications dans le reste de son étendue ; mais on conçoit que ces différences ne font rien à ses fonctions ; qu'autant cependant qu'elles augmenteraient son volume, et la quantité d'humeur qu'il peut fournir à la digestion duodénale.

On sait que son volume relatif varie beaucoup dans l'*homme*, et que son poids, qui est ordinairement de deux à trois onces, peut monter jusqu'à six onces sans que son état normal soit changé. Quel rapport ce volume a-t-il avec celui des autres glandes salivaires ; avec celui du foie, de la rate; avec une structure d'estomac simple ou compliqué ou multiple; avec l'importance de la fonction digestive du duodénum ; enfin avec le régime carnassier, frugivore, herbivore, rhizivore, lignivore, omnivore? Ce sont toutes des questions auxquelles les progrès de la science pourront donner des réponses satisfaisantes.]

2° *Les Quadrumanes.*

Le pancréas des *orangs*, parmi les singes, présente la même figure que celui de l'homme. Dans d'autres espèces de cette famille, comme dans le *magot*, sa forme est irrégulière.

[Dans les *semnopithèques*, sa partie principale ou la portion gastro-splénique est étroite et alongée.] Dans d'autres, son extrémité droite se divise en plusieurs branches, comme dans le *coaïta*. [Sa portion duodénale est large dans le *lagothrix* ; la gastro-splénique est longue et étroite. Toutes deux se continuent de manière que leur réunion forme un cône alongé.

Dans les *sajous*, le pancréas est épais, développé, ayant sa partie duodénale grande, distincte de la partie gastro-splénique par sa direction opposée.] Celui des *makis* ressemble au pancréas du coaïta par la division de la portion duodénale.

3o *Les Carnassiers.*

[Le pancréas m'a paru généralement grand, développé dans sa portion duodénale, comme dans sa portion principale. C'est ce développement de la portion duodénale qui nous a fait dire] qu'il avait deux branches dans la *taupe*, dans le *hérisson*, dans le *raton* et l'*ours*, ou qu'il était partagé en deux lobes inégaux dans les *chats* et les *chiens*, l'un plus petit qui suit le duodénum, l'autre plus grand situé en travers ; que dans la *fouine* il se repliait sur lui-même, de manière à prendre la figure d'un ʊ renversé. [C'est d'ailleurs ce qui arrive toutes les fois que cette portion duodénale existe et qu'elle est longue, ainsi que nous l'avons encore vue dans le *raton* et le *coati*.

Dans la *genette* et le *zibet*, le pancréas est une large bande épaisse et compacte dans sa portion gastro-splénique. J'ai trouvé cette portion également épaisse dans la *mouffette*.]

Dans le *phoque commun*, ses lobes sont très distincts.

[Nous l'avons trouvé très considérable dans la *taupe* et de couleur rosée. Il était épais, large et consistant dans le *tenrec*;] fourchu à son extrémité splénique dans les *musaraignes*.

4° *Les Didelphes.*

[Il avait aussi cette forme dans le *sarigue crabier*, et

l'une des fourches seulement adhérait à la rate. La portion duodénale était développée et arquée. Ses lobes étaient distants, détachés, dans un *phalanger*. Je les ai trouvés serrés dans le *kanguroo géant*.

5° Les Rongeurs

Ont aussi le pancréas grand, développé.]

Celui du *castor* est très long et mince. Il accompagne le duodénum dans ses différents replis.

[Je l'ai trouvé considérable, épais, dans le *capromys fournieri*, ayant sa portion duodénale triangulaire et sa portion gastro-splénique, longue et assez large.]

Celui du *rat-d'eau* a trois branches longues et minces.

[Le pancréas est très grand dans la famille des *porc-épics* : celui du *porc-épic d'Italie* est très long. Les deux portions y sont moins distinctes que dans les carnassiers, parce que c'est à l'extrémité duodénale de ce viscère que sort leur canal excréteur, et non, comme dans ceux-là, de l'angle de réunion de ces deux portions.

C'est la même chose dans le *coëndou*, dont le pancréas est moins long, mais plus large que dans le *porc-épic*. Le *cochon d'Inde* a le pancréas très grand, d'un rouge clair, se prolongeant du côté gauche bien au-delà de la rate, du moins quand l'estomac est plein, ayant une portion duodénale considérable.

6° Les Edentés.

Le pancréas est épais, ayant assez de consistance dans l'*aï*.

Les *tatous* l'ont de nouveau, comme les *carnassiers*, fourchu, c'est-à-dire composé d'une portion duodé-

nale réunie à angle avec la portion gastro-splénique; le canal excréteur de chaque portion sort de cet angle de réunion.

Je l'ai trouvé épais, dense, dans l'*échidné*, s'élargissant beaucoup vers le duodénum, renfermé d'ailleurs entre les feuillets de l'épiploon. Sa portion duodénale est considérable dans l'*ornithorhynque*.

7° *Les Pachydermes.*

Dans l'*éléphant*, il est étroit et alongé; [celui du *cochon* de même; son épaisseur est assez remarquable et ses lobules distinctes et assez consistants.]

Dans le *cheval*, il est irrégulier. On y compte trois branches, [celle de la portion duodénale et les deux fourches de la portion gastro-splénique.

8° *Les Ruminans.*

Le pancréas du *bœuf* a une portion duodénale avec la portion principale, de là vient qu'on le dit bilobé.

9° *Les Cétacés.*

Le *lamantin du Nord* l'a fourchu, [c'est-à-dire que la portion duodénale y est marquée.

Le *pancréas du dauphin* et celui du *marsouin* est de grandeur médiocre et placé, comme cela arrive souvent dans cette classe, entre les lames de l'épiploon.]

II. *Des conduits pancréatiques.*

1° *Dans l'Homme.*

Il n'y en a ordinairement qu'un. Ce canal naît par un grand nombre de petites racines, qui forment par

leur réunion une petite branche pour chaque lobule, laquelle vient se joindre successivement, et de chaque côté au tronc principal. Celui-ci s'avance en serpentant, au milieu du pancréas, de gauche à droite, augmente à mesure de diamètre, rencontre le canal cholédoque, tout près de l'intestin, s'introduit avec lui entre les deux membranes du duodénum, et s'y termine par un orifice commun au canal biliaire. Ses parois sont minces, lisses intérieurement, et très extensibles. Telle est la disposition la plus générale du conduit pancréatique dans l'homme. Rarement s'insère-t-il dans l'intestin séparément du cholédoque ; quelquefois il existe un tronc plus petit, qui appartient à la partie accessoire ou duodénale de la glande et qui perce le canal intestinal plus près ou plus loin du pylore que le cholédoque, au-dessus ou au-dessous de lui, suivant les sujets, ou se réunit au cholédoque après le pancréatique principal. [Ce dernier et son canal accessoire, quand il existe, restent pour ainsi dire enfouis dans la substance du pancréas jusque très près de leur terminaison. C'est un caractère de cette glande non-seulement dans l'homme, mais dans tous les mammifères ; nous le retrouverons même très généralement dans les autres classes.]

Dans les autres *Mammifères*, il est assez fréquent de rencontrer le canal pancréatique, formé de plusieurs branches, qui répondent à celles du pancréas; comme dans l'homme, il n'a ordinairement qu'un seul tronc, et, très rarement, une des branches reste-t-elle séparée jusqu'à l'intestin. Nous avons vu, dans ce que nous avons déjà dit de son insertion (article II), qu'elle se fait assez fréquemment à quelque distance de celle du canal cholédoque. Mais on trouve,

à cet égard, des variations entre les individus d'une même espèce.

2° *Les Quadrumanes.*

Les *singes* ont les canaux pancréatique et cholédoque réunis dans certaines espèces, et même dans certains individus d'une même espèce, et séparés dans d'autres.

[Dans l'*orang roux*, le canal pancréatique se joint au cholédoque 0,005 mètres avant la terminaison de ce dernier. Parmi les *guenons*, il y a des espèces où il reste séparé du cholédoque, d'autres où il s'y réunit. L'*ascagne* est dans le premier cas; c'est même après le cholédoque qu'il perce l'intestin. La *mone* est dans le second. L'*entelle*, parmi les *semnopithèques*, est organisé à cet égard comme la *guenon ascagne*. Dans le *magot*, le canal pancréatique perce l'intestin à 0,053 du pylore, son embouchure est à 0,015 au-delà du cholédoque. Le *macaque*, l'*alouatte*, l'*atèle coaïta*, sont comme la mone. Dans le *coaïta*, j'ai reconnu deux branches distinctes, une principale ou gastro-splénique, et l'autre accessoire ou duodénale. Il y en a aussi deux dans le *lagothrix*, chez lequel le tronc pancréatique perce l'intestin 0,005 mètres plutôt que le cholédoque.

L'embouchure du canal pancréatique était à 0,068 du pylore, à côté de celle du cholédoque, dans le *maki à front blanc*.]

3° *Les Carnassiers.*

Les canaux pancréatique et cholédoque sont généralement réunis dans les *Carnassiers* [et n'ont qu'un orifice commun dans l'intestin duodénum. Souvent même le canal cholédoque forme une espèce d'ampoule

ou de réservoir, dans lequel se voit l'orifice du canal pancréatique et où le mélange de la bile et du suc pancréatique doit se faire plus intimement (*Voir* l'article II de cette leçon). D'ailleurs, le pancréas ayant dans les animaux de cet ordre une partie accessoire ou duodénale, il a de même un canal excréteur accessoire, qui se réunit au principal ou qui peut en rester séparé.

Le *hérisson* parmi les *Insectivores* a son canal pancréatique, tantôt séparé, et se terminant avant le cholédoque, à 0,003 mètres de ce dernier, et à 0,012 du pylore; d'autres fois il se réunit à ce dernier. Dans la *taupe*, il m'a paru se réunir au cholédoque, immédiatement avant sa terminaison, qui a lieu à 0,021 mètres du pylore.

Parmi les *Carnivores*, nous avons constaté que le tronc commun des deux branches pancréatiques, ou ces deux branches séparément, se réunissaient au cholédoque dans l'*ours*, le *raton*, le *blaireau*, les *martes*, les *civettes*, la *loutre*, les *chats*.] Cependant nous avons vu quelques variétés d'insertions dans ces derniers. Ainsi, dans le *lion*, les deux branches pancréatiques se joignent parfois l'une après l'autre au cholédoque. Dans le *tigre*, tantôt les canaux pancréatique et cholédoque ont un orifice commun; tantôt le premier s'insère avant le dernier. Le contraire avait lieu dans la *panthère* lorsqu'on les a trouvés séparés, c'est-à-dire que le cholédoque s'insérait avant le pancréatique. [Enfin, dans le *chat domestique*, on rencontre aussi les deux embouchures des canaux cholédoque et pancréatique séparées, mais au niveau l'une de l'autre, à 0,031 mètres du pylore.

Ces exemples de pareilles variétés dans la même espèce suivant les individus, ou dans des espèces d'un genre si naturel, prouvent que ces différences n'ont aucune influence sur l'emploi de l'humeur pancréatique. Peu importe, en effet, pour la digestion duodénale, que cette humeur se mélange avec la bile un peu avant ou un peu après son entrée dans cet intestin; le mélange n'en a pas moins lieu, quand les deux orifices restent très rapprochés.

On a observé, quoique très rarement, dans le *chat domestique*, un réservoir latéral pour le suc pancréatique, analogue au réservoir de la bile. Son canal, gros comme le cystique, avait un pouce et demi de long avant de se réunir au tronc commun des deux branches pancréatiques, principale et accessoire, et formait avec elles un canal commun analogue au cholédoque (1).

C'est aussi après le cholédoque que le pancréatique perce le duodénum dans les *phoques*. Le *phoque commun* a présenté (2), comme le chat, l'anomalie d'un réservoir pancréatique.

J'ai trouvé le canal de ce nom aboutissant au duodénum avant le cholédoque, dans la *mouffette*.]

Dans le *chien*, les canaux pancréatique et cholédoque ont ordinairement leur insertion séparée; celle du premier est la plus éloignée du pylore; quelquefois il y a deux canaux pancréatiques, dont un se réunit au cholédoque, et l'autre s'insère dans l'intestin, à quelques centimètres plus loin. [Cela vient de ce qu'il y a deux

(1) La dernière observation a été publiée par M. A. C. Mayer. *V.* les Archives de physiologie, de Meckel, tom. I, pag. 297.

(2) A M. le professeur Tiedmann.

branches pancréatiques, l'une pour le pancréas principal et l'autre pour la portion accessoire ou duodénale. Nous avons vu ces deux branches formées presqu'immédiatement de plusieurs rameaux, se réunir en un tronc très court, qui perçait le duodénum 0,025 mètres au-delà du cholédoque.

4° *Les Didelphes.*

Le mélange de la bile et de l'humeur pancréatique a lieu ordinairement, dans les *Didelphes*, avant que ces liquides soient versés dans l'intestin.

J'ai vu le canal pancréatique se réunir au cholédoque, dans un *dasyure*, bien avant la terminaison de ce dernier.] Dans le *kanguroo*, cette réunion avait lieu plus près de l'intestin. [Nous avons déjà dit que l'insertion du canal commun était rapprochée du pylore dans les *Didelphes carnassiers;* qu'elle en était au contraire très éloignée dans le *kanguroo géant*, qui est herbivore ; aussi est-ce par l'extrémité duodénale du pancréas que sort le canal excréteur.

5° *Les Rongeurs.*

Le canal pancréatique atteint le plus souvent l'intestin sans se réunir au cholédoque ; plus rarement, ces deux canaux n'ont qu'un orifice commun] comme dans le *polatouche*, parmi les *écureuils*.]

Nous avons déjà vu qu'ils sont séparés dans le *porc-épic*, où ils ont leur insertion très éloignée l'une de l'autre, et dans la *marmotte*, où ces insertions sont plus rapprochées ; elles sont aussi très éloignées dans le *lièvre*, [le *capromys fournieri* (Desm.) et le *castor*.

Cette circonstance que l'humeur pancréatique est versée dans le duodénum très loin du pylore, ainsi que cela a lieu dans le *castor*, les *porcs-épics*, le *lièvre*, fait que le canal excréteur du pancréas est ordinairement unique et qu'il ne sort de cette glande que par son extrémité duodénale; tandis que, dans la *marmotte*, devant arriver dans l'intestin bien plus près du pylore, il forme un tronc composé de deux branches, et il paraît hors du pancréas, à l'angle de réunion des portions duodénale et gastro-splénique. A la vérité, nous avons trouvé une petite branche accessoire, répondant à une petite portion pancréatique accessoire et latérale, dans le *capromys fournieri*. Le canal pancréatique se terminait à 0,250 mètres du pylore, tandis que le cholédoque, s'insérait dans le duodénum, seulement à 0,033 mètres de ce même point. Dans le *castor*, cette dernière insertion avait lieu à 0,050 du pylore, et celle du pancréatique à 0,260 mètres.

Dans le *porc-épic*, c'est même au-delà du duodénum à 0,521 mètres du pylore, que nous avons vu le canal pancréatique se terminer dans l'intestin grêle; le premier n'ayant que 0,450 mètres de long. Ce canal était d'ailleurs très grand et répondait au développement du pancréas. Il s'en dégageait par son extrémité. Si l'on compare l'anomalie de son insertion, avec celle du canal biliaire dans le cercle du pylore, on trouvera peut-être quelque démonstration de l'influence de l'une et l'autre humeur sur la digestion duodénale, sur la faim; sur la voracité et sur la nature du régime alimentaire. Il faudrait observer le *porc-épic* avec ces différentes préoccupations. Dans le *coëndou*, le canal

pancréatique s'insère à 0,205 du pylore ; tandis que le cholédoque s'y termine déjà à la distance de 0,055.

C'est vers la fin du duodénum, à 0,320 mètres du pylore que nous avons vu, dans l'*agouti*, l'insertion du canal pancréatique. Le cholédoque s'y terminait déjà à 0,050 de distance. Dans le *cochon d'Inde*, le canal pancréatique s'ouvre dans l'intestin à 0,068 du pylore; tandis que l'orifice du cholédoque est très rapproché du pylore à 0,010 de ce point.

6° *Les Édentés.*

Nous avons vu les canaux pancréatique et cholédoque s'insérer très loin l'un de l'autre dans l'*unau*, le premier à 0,250 du pylore et le dernier déjà à 0,030 de ce point. Ils joignent l'intestin, rapprochés l'un de l'autre, à environ 0,100 mètres du pylore dans le *paresseux aï*. Ces canaux se réunissent d'autres fois, du moins dans ce dernier (1) avant leur terminaison dans le duodénum.

Dans les *tatous*, il y a deux branches pancréatiques qui correspondent aux portions principale et accessoire du pancréas, qui se réunissent au cholédoque, comme cela a lieu ordinairement dans les carnassiers. J'y ai trouvé de même une seule ouverture pour les canaux pancréatique et biliaire, dans le *fourmilier tamanoir*.

Ils restent séparés et le pancréatique ne se termine que plusieurs centimètres plus loin, dans les *pangolins* (2).

Nous avons vu dans une femelle de l'*ornithorhynque*

---

(1) Meckel, ouvrage cité, pag. 617.

(2) Meckel, ouvrage cité, pag. 617.

le canal pancréatique se rendre dans le cholédoque, comme dans le *dasyure*, bien avant la terminaison de ce dernier; et, dans un mâle, il se terminait un peu avant lui.

Dans l'*échidné*, le canal pancréatique s'ouvre à quelques millimètres du pylore, avant le cholédoque qui en est à 0,020 mètres.]

7° *Les Pachydermes.*

Dans l'*éléphant*, le canal pancréatique a deux troncs dont l'un, qui répond à la portion principale du pancréas, s'ouvre dans le commencement de la dilatation du canal hépatique, et l'autre aboutit au duodénum, quatre à cinq centimètres plus loin.

[Dans le *cochon* et le *pecari*, c'est après le canal cholédoque et assez loin de lui (à 0,10, ou 0,12 ou 0,15 mètres du pylore, suivant les individus, dans le *cochon*) que le canal pancréatique s'insère dans le duodénum.

Cette insertion est aussi distincte dans le *rhinocéros*.]

Elle est commune avec celle du cholédoque dans le *daman*. [Elle a lieu environ 0,020 plus loin, suivant Pallas (1) et Meckel (2).]

Dans le *cheval* les canaux pancréatique et hépatique restent séparés, quoique très rapprochés. [Quelquefois il y a un canal accessoire pour la portion duodénale (3).

(1) Spicileg. Zoolog.

(2) Ouvrage cité, pag. 596

(3) Dans l'âne, suivant Brun-Néergard; dans le cheval, suivant Meckel,

8° *Les Ruminans.*

[Le canal pancréatique réuni toujours en un seul tronc dans les animaux de cet ordre, s'insère chez les uns (les *chameaux*) le *bouc*, avec le canal cholédoque; chez d'autres, il en reste séparé et ne se termine qu'après lui; c'est ce qui a lieu dans le *bœuf*, où son embouchure est très éloignée du pylore.

9° *Les Cétacés.*

[Dans les *Cétacés herbivores* ou *carnassiers*, les observations, peu nombreuses à la vérité, apprennent que les humeurs biliaire et pancréatique se mêlent avant d'arriver dans l'intestin.] Steller l'a vu ainsi dans l'animal qui porte son nom.

Nous l'avons déjà indiqué dans l'article précédent, pour le *dauphin* et le *marsouin*.

B. *Dans les Oiseaux.*

I. *Du Pancréas.*

[Cette glande salivaire abdominale, dont l'humeur pénètre généralement, chez les *oiseaux*, par plusieurs points, dans le duodénum, et doit servir à la digestion qui se termine dans cet intestin, est beaucoup plus grande à proportion dans cette classe que dans les mammifères. Son développement y est inverse de celui des glandes salivaires buccales, parce que la digestion duodénale devait suppléer ici à ce que l'altération des substances alimentaires, ou leur digestion dans les cavités buccale et stomacale, a d'incomplet.

On se rappellera que les oiseaux avalent généralement leurs aliments sans les mâcher ; que ceux-ci n'éprouvent conséquemment l'action des forces mécaniques qui les réduisent en parcelles que dans le gésier, c'est-à-dire immédiatement avant leur entrée dans la cavité duodénale. C'est donc dans cette cavité, qu'ils sont proprement dissous par les sucs digestifs, ou digérés, du moins dans les granivores. L'humeur pancréatique paraît jouer un rôle important dans cette fonction, si l'on en juge non-seulement par le développement de la glande ou des glandes de ce nom, mais encore par la grandeur et le nombre des canaux qui versent cette humeur, le plus souvent, dans plusieurs points du duodénum.

Cependant ce plus grand développement est moins sensible dans les oiseaux de proie. C'est surtout dans ceux qui se nourrissent de substances végétales, particulièrement dans les granivores qu'on l'observe (1).

Le pancréas des oiseaux est situé d'avant en arrière dans le premier repli du canal intestinal. [Il paraît comme enchâssé entre les deux branches de l'anse duodénale. Ayant la même direction que cette anse, il en suit les inflexions quand elles existent. On dirait que la portion duodénale du pancréas des mammifères est seule développée dans les oiseaux. En effet cette glande n'a plus de rapport, dans ces derniers, avec l'estomac, si ce n'est un peu par son extrêmité antérieure, qui s'avance vers la rate, laquelle est placée à droite des estomacs glanduleux et musculeux.

(1) *V.* l'Anatomie et l'histoire naturelle des oiseaux, dans le tome II, de la *Zoologie*, par M. le professeur Tiedmann. Heidelberg, 1820, p. 474. En allemand.

Le pancréas des oiseaux est retenu, dans cette position, par les feuillets des épiploons gastro-colique et gastro-hépatique, qui se glissent en dessus et en dessous, entre les branches de l'anse duodénale. Quelquefois cette glande est serrée entre ces deux feuillets, de manière cependant qu'elle s'élève plus ou moins au-dessus de leur niveau; d'autrefois ils lui fournissent un petit mésentère qui la laisse un peu flottante (*le canard*).

Sa couleur est rosée, un peu jaunâtre, rarement brunâtre.

Sa consistance est assez ferme. Sa substance, beaucoup plus compacte que dans les Mammifères, n'y montre pas ces lobules si distincts, plus ou moins séparés, qu'on y voit dans ces derniers.

Sa forme est très irrégulière, quoi qu'elle soit généralement longue et étroite pour s'adapter à la place qu'il doit occuper.]

Rarement est-il sans division; plus souvent, en a-t-il de profondes; dans quelques-uns, elles sont complètes et forment réellement deux pancréas. Le pancréas est double, par exemple, dans la *corneille*, le *gros-bec*, *le pic-vert* (1), l'*outarde*, *le becco*, *l'oiseau royal*, la *grue*, *la mouette*, le *cygne*, le *canard*, etc.; il est bifurqué dans l'*engoulevent*, *le perroquet*, le *coq*, etc.

[Au reste cette séparation complète ou incomplète des portions supérieure et inférieure du pancréas, ne paraît avoir aucune influence sur sa structure intime, encore moins sur sa fonction. Aussi le trouve-t-on

(1) Meckel en indique même trois, ouvrage cité, pag. 477.

profondément bifurqué, ou ses deux fourches entièrement séparées, dans les individus de la même espèce (1), sans que, pour cela, le nombre de ses canaux excréteurs, ou leurs rapports, soient changés.

Nous n'ajouterons que peu de descriptions particulières à cette description générale.

Dans le *vautour brun*, le pancréas, assez développé, épais, compacte, n'occupait pas toute la longueur de l'anse duodénale. Large et ovale en arrière, il se bifurquait en avant en deux branches étroites, dont l'inférieure était courte et la supérieure beaucoup plus longue; elle s'avançait hors de l'anse duodénale, jusqu'à la rencontre de la rate et du tronc de la veine porte. Les portions inférieure et supérieure de cette glande étaient séparées l'une de l'autre, par les feuillets du péritoine.

Dans le *Percnoptère-aura*, la distinction en pancréas supérieur et pancréas inférieur, était bien marquée.

Celui de l'*aigle commun* est simple, petit, fourchu en avant.

Nous avons vu dans un *oiseau de paradis*, une portion du pancréas, en dessus, dans la réunion des anses duodénale et colique; celle-ci s'avance même dans l'anse moyenne. Il y en a deux autres portions en dessous dans l'anse duodénale, qui sont plus petites, alongées, appiatées et en massue.

Dans le *coq*, il est profondément bifurqué. La branche droite est large et courte, la gauche est étroite et longue, elle s'avance jusqu'au pylore.

(1) Dans l'*outarde* par exemple, suivant Perrault, Mémoire pour servir à l'Histoire des animaux. Paris, 1676.

Dans le *cygne*, il y a deux pancréas alongés, lobés à leur bord, de couleur jaune brun; d'un tissu homogène.

Ceux du *canard* tiennent à de petits mésentères. L'inférieur s'avance davantage que le supérieur, qui se porte plus loin en arrière.

Ce peu d'exemples suffira pour fixer les idées, sur notre description générale, sinon pour la compléter.

II. *Des canaux Pancréatiques.*

L'humeur pancréatique sort rarement de la glande qui la sécrète, par un seul canal, pour être versée dans le duodénum. Le plus souvent il y en a deux ou même trois.] Généralement le canal, ou les canaux pancréatiques, s'insèrent dans l'intestin isolément et sans se réunir aux canaux biliaires. Cette règle a peu d'exceptions connues. On a vu cependant le canal pancréatique se joindre, dans la *cigogne*, au canal hépatique, pour ne former ensuite qu'un seul canal.

Dans le *percnoptère urubu*, l'*aigle commun*, le *martinet*, l'*engoulevent*, le *hocco*; la *caille*, l'*autruche*, le *nandou*, le *casoar*, la *cigogne*, l'*agami*, le *flammant*, le *plongeon*, il n'y a qu'un canal pancréatique.

On en trouve deux dans les *perroquets*, les *aras*, le *hocco globicère*, les *pigeons*, l'*outarde*, l'*ibis*, le *jacana*, le *manchot*, le *cygne*, le *canard*.

Il y en a trois dans le *vautour brun*, l'*orfraye*, la *chouette*, la *corneille*, les *pics*, le *coq*, l'*outarde*, les *hérons*, le *flammant*, les *grèbes*, les *mouettes*, les *pétrels*.

Voici l'ordre de leur insertion dans quelques-uns

de ces animaux. Nous le présentons en une petite table afin que l'on puisse le saisir d'un coup d'œil, en avertissant que le canal indiqué le premier, est celui qui a son insertion la plus rapprochée du pylore.

1° RAPACES.						
Vautour brun.	1er P.	H.	2e P.	3e P.	C.	Duv.
Aigle commun.	H.	P.	C.			Duv.
Aigle royal.	H.	C.	P.			Prem. édit.
Orfraye.	1er P.	H.	2e P.	3e P.	C.	Perrault.
Chouette.	1er P.	2e P.	3e P.	H.	C.	Prem. édit.
2° PASSEREAUX.						
Engoulevent.	H.	P.	C.			Prem. édit.
Corneille.	1er P.	2e P.	H.	C.	3e P.	Prem. édit.
3° GRIMPEURS.						
Pics.	1er P.	2e P.	3e P.		C.	Meckel.
Pic-Vert.	1er P.	2e P.	3e P.	C.	H.	Prem. édit.
Perroquet.	1er H.	1er P.	2e P.	H.		Prem. édit.
Ara bleu.	1er H.	2e H. / P.				Duv.
4° GALLINACÉS.						
Hocco.	1er P.	2e P.	H.	H.		Perrault.
Hocco globicère.	1er P.	2e P.	C.	H.	H.	Perrault.
Coq.	1er P.	2e P.	3e P.	H.	C.	Duv.
Caille.	P.	H.	C.			Prem. édit.
Pigeon.	1er H.	1er P.	2e P.	2e H.		Duv.
5° ÉCHASSIERS.						
Autruche.	H.	P.				Perrault.
Nandou.	H.	P.	C.			Meckel.
Casoar.	P.	C.	H.			Perrault.
Outarde.	1er P.	2e P.	H.	C.		Perrault.
—	1er P.	2e P.	3e P.	H.	C.	Meckel.
Grue, Demoiselle de Numidie.	1er P.	2e P.	H.	C.		Perrault.
Grue, Oiseau royal.	1er P.	H.	2e P.	C.		Duv.
Héron.	1er P.	H.	2e P.	3e P.	C.	Prem. édit.
Butor.	H.	P.	C.			Duv.
Cigogne.	P.	H.	C.			Prem. édit.

Courlieu d'Europe.				H.	C.	Duv.
Id.	1er P.	2e P.	H.	C.		Prem. édit.
Agami.	1er P.	H.	C.			Duv.
Flammant.	1er P.	2e P.	3e P.	C.	H.	Prem. édit.
Ib.	1er P.	C.	H.			Meckel.
Jacana.	H.	1re P.	2e P.			Prem. édit.

6° PALMIPÈDES.

Grèbe.	1er P.	2e P.	3e P.	H.	C.	Meckel.
Grand Plongeon.	C.	H.	P.			Duv.
		1er P.	H.	2e P.		Meckel.
Manchot.	1er P.	2e P.	H.	3e P.		Prem. édit.
Mouette.	1er P.	2e P.	H.	C.	C.	Meckel.
Pétrel.	1er P.	2e P.	H.	C.	3e P.	Meckel.
Cygne.	1er P.	2e P.	H.	C.		
Canard.	1er P.	2e P.	H.	C.		Duv.

On voit, par cette table, que le suc pancréatique parvient ordinairement le premier dans le canal intestinal, du moins pour la plus grande partie des oiseaux, et la bile cystique la dernière. Si les exceptions que nous avons observées, à cet égard, existaient constamment dans certaines espèces, on pourrait sans doute en tirer des conséquences physiologiques sur l'usage de ces liqueurs.

[Au reste, il ne faudrait pas s'en tenir à cette table pour juger de l'influence que chaque humeur peut avoir successivement sur la digestion duodénale. Peu importe que l'insertion des canaux pancréatiques se fasse avant ou après les canaux biliaires, lorsque les embouchures de ces canaux sont tellement rapprochées que le mélange de ces humeurs doit avoir lieu immédiatement ; et que leur action sur les substances alimentaires et sur les parois de l'intestin est à peu près simultanée. Mais lorsque l'embouchure du canal biliaire est, comme dans l'*autruche*, tout près du pylore, et que celle

du canal pancréatique est à trois pieds de distance (1), on conçoit que chaque liqueur concourt séparément à la digestion duodénale. Remarquons encore que toutes les fois que le pancréas a trois canaux excréteurs, le suc pancréatique arrive de bonne heure dans l'intestin par l'un de ces canaux, et que les deux autres ont leur embouchure très rapprochée de celle des canaux biliaires, soit qu'ils soient placés avant eux, ou entre eux.

C. Dans les Reptiles.

I. *Du Pancréas.*

Le pancréas existe dans tous les *reptiles*, où il est généralement très rapproché de la fin de l'estomac et du commencement de l'intestin, et très souvent adhèrent à ce dernier.

1° *Dans les Chéloniens.*

Sous plusieurs rapports les animaux de cet ordre sont dans les mêmes conditions que les oiseaux. Les mâchoires y sont semblablement armées; les glandes salivaires y sont assez peu développées, et comme l'importance et le volume du pancréas nous a paru dans les oiseaux en raison inverse des moyens de mastication et d'insalivation buccale, nous pourrions en conclure d'avance, que les *Chéloniens* doivent aussi avoir un pancréas considérable. Mais il faut observer que leurs mâchoires cornées sont plus propres, par leur forme, à la mastication, que le bec des oiseaux; que,

(1) M. Laurillard a vu le canal pancréatique de cet oiseau, dilaté en une ampoule pyriforme, avant de se terminer dans l'intestin. Nous pensons que c'était une circonstance individuelle, comme on l'a observée quelquefois dans les mammifères.

d'un autre côté, ce sont la plupart des animaux aquatiques, qui prennent leur nourriture dans l'eau. Ces deux dernières circonstances les éloignent des conditions d'existence de la plupart des oiseaux auxquels nous les avions d'abord comparés.] La forme du pancréas, dans les *chéloniens*, est triangulaire, [assez irrégulière cependant; étroite et grêle du côté du pylore, plus large et bifurquée en arrière, dans la *tortue grecque*. C'est entre le gros intestin, la fin de l'estomac et le duodénum, que se trouve le pancréas, dans l'*émyde d'Europe*. Sa partie la plus reculée adhère à la rate et au gros intestin, sa partie moyenne joint le commencement du duodénum vis-à-vis des conduits de la bile; enfin sa portion antérieure a deux branches qui forment une île et se réunissent dans l'arc de l'estomac.

Je l'ai vu, dans une *trionyx du Gange*, large à l'endroit de l'insertion de son canal excréteur, qui avait lieu loin du pylore; formant ensuite une branche, de plus en plus grêle, qui se rapprochait de ce dernier point; accollé au duodénum dans tout ce trajet; touchant à la rate dans sa partie la plus large.

Celui de la *chéloné caret* est adhérent au duodénum à l'endroit où le canal cystique, qui le traverse, perce cet intestin, loin du pylore. Il se bifurque de ce point en se portant de droite à gauche. Sa branche postérieure plus courte, va à la rencontre de la rate, qui est en arrière dans le mésentère; l'antérieure, extrêmement grêle, s'avance le long du duodénum jusque près du pylore.

2° *Dans les Sauriens.*

Le pancréas, dans les animaux de cet ordre, est sou-

vent appliqué contre la portion pylorique de l'estomac et le commencement du duodénum; ou bien il a deux branches pareilles au sac de l'estomac, dont l'une accompagne le canal biliaire et l'autre adhère à la rate, lesquelles se réunissent et se terminent dans un point plus ou moins rapproché du pylore; c'est presque toujours dans le voisinage du canal cholédoque, qui traverse souvent le pancréas pour arriver à l'intestin; comme cela a lieu encore plus généralement dans les ophidiens.

Son volume nous a paru plus grand dans les *sauriens* qui sont disposés à vivre de substances végétales (les *iguanes*, le *physignathe iguanoïde*, le *lyriocéphale perlé*). Son moindre volume dans ceux qui vivent de proie, est évidemment compensé, comme dans les poissons, par une plus grande puissance de secrétion de la muqueuse, intestinale, et par un appareil très développé de cryptes, qui dépendent de cette membrane. C'est ce que j'ai cru voir :

a. Parmi les *Crocodiliens*, dans le *caïman à lunettes*, dont le pancréas est petit, alongé, contournant la seconde anse duodénale. Dans le *crocodile à museau effilé*, il est plus grand à proportion que dans le caïman.] Celui du *crocodile du Nil* est partagé en lobes.

[2° Parmi les *Lacertiens*, le pancréas avait un grand développement dans un *monitor élégant* : enfermé entre les lames de l'épiploon gastro-hépatique, il se portait du foie au commencement du duodénum, où son canal se terminait.

Dans le *lézard ocellé*, on le trouve à droite du sac stomacal, dans l'*épiploon* qui renferme aussi le canal cholédoque; de forme étroite et alongée, il se dirige avec lui d'avant en arrière, jusqu'au commencement du

duodénum en se repliant vers le pylore. Un ruban très mince vient de la rate, qui est en avant et en dessus du sac stomacal; celui-ci est dans le mésentère.

b. Les *Iguaniens* ont le pancréas très développé.

Dans le *lyriocéphale perlé*, il est grand, prismatique, attaché à la portion pylorique de l'estomac et au commencement du canal intestinal, jusqu'à l'insertion de son canal et du cholédoque. Une autre portion est fortement adhérente à la rate par son extrémité droite, tandis que la gauche est dans l'angle que la portion pylorique de l'estomac fait avec le sac.

Dans le *physignate iguanoïde*, il y a deux portions, une antérieure et supérieure, qui est d'abord adhérente à la rate et se porte entre elle et le sac de l'estomac, puis le long de sa portion pylorique, jusqu'à la rencontre de la seconde, qui s'avance de la portion pylorique de l'estomac sous le duodénum et se bifurque avant de se terminer. La bifurcation droite va joindre le duodénum; elle enveloppe le canal pancréatique.

Dans l'*iguane ordinaire*, il est mince, divisé en deux branches, placé au-devant de la courbure de l'estomac. Dans l'*iguane à queue armée*, il a une portion étroite alongée, collée contre la partie pylorique de l'estomac jusques au pylore, tout près duquel son canal s'ouvre dans l'intestin à 0,015 du cholédoque.

3° *Dans les Ophidiens.*

Le pancréas est toujours placé contre le commencement et à droite (1) du canal intestinal et de la fin de l'estomac. Tantôt il est alongé et s'étend le long des

---

(1) Première édition, tom. VI, pag.

conduits biliaires jusques à cette partie du canal alimentaire (dans les *anguis* et les *cécilies*); tantôt il est ramassé contre ce canal, accollé, en même temps, à la rate et traversé constamment par le canal cholédoque (les *vrais serpents*).

Son volume varie beaucoup, sans être plus grand, à proportion dans les serpents venimeux (1).

Sa forme plus ramassée que dans les deux classes précédentes, est souvent globuleuse ou pyramidale (dans les *vrais serpents*); quelquefois à deux lobes (le *scheltopusick* de Pallas), ou triangulaire. Cette forme peut même varier d'une espèce à l'autre. En effet, nous l'avons trouvé épais, ramassé, pyramidal dans la *cécilie à ventre blanc*; étroit, alongé, un peu fourchu et plus épais en arrière dans les *cecilia interrupta*, *lumbricoïdes*, et *dentata*.

Sa substance est rouge avec une teinte jaune, molle, plus rarement ferme et consistante, souvent divisée en lobules distincts (dans l'*elaps lemniscatus*, le *sepedon hæmachates*, Merrem). En cela il ne ressemble pas du tout aux glandes salivaires des mêmes animaux, mais seulement à celles des mammifères. Son union intime avec la rate est très remarquable dans les *vrais serpents*; tandis que dans les *anguis* et les *cécilies*, ce rapprochement avec adhérence n'existe pas à ce point. Nous en parlerons encore en décrivant la rate.

4° *Dans les Batraciens.*

Le pancréas nous a paru plus développé dans les *batraciens terrestres* que dans les *batraciens aquatiques*;

---

(1) Meckel, ouvrage cité, pag. 373, dit qu'il y est plus grand.

dans ceux qui prennent leur nourriture hors de l'eau, que dans ceux qui la cherchent et l'avalent dans l'eau.

Dans la *grenouille commune* (rana esculenta), il est blanc jaunâtre, de consistance molle, alongé, étendu depuis la vésicule du fiel dont il enveloppe le col, et depuis le lobe gauche du foie jusqu'au premier coude que forme l'intestin; et, de la portion qui précède ce coude, le long de laquelle il se colle, jusques vers le pylore, en se portant en arrière (1).

Ses rapports sont les mêmes dans les *crapauds*. Il est jaune, étroit, alongé dans le *crapaud vulgaire*.

Dans la *salamandre commune*, cette glande est accolée contre la face supérieure de l'origine du duodénum, enveloppée par le mésentère, tandis que la rate est dans un épiploon (2).

Celui des *tritons* est à peine sensible. Il m'a semblé le voir dans le mésentère comme un ruban demi-transparent, envoyant une fourche à la rate et l'autre au duodénum, à l'endroit de l'insertion des canaux biliaires.

Dans le *ménobranche latéral*, le *pancréas* est étroit et long, situé en avant du duodénum.

Dans le *protée*, M. Cuvier l'a décrit petit, étroit, attaché à l'intestin, vis-à-vis la vésicule (3).

Dans la *sirène*, il ressemble en petit, à l'extérieur, au pancréas de l'esturgeon, et il joint le canal alimentaire par plusieurs canaux parallèles, bien avant le canal cystique.

---

(1) Première édition, tom. IV, pag. 50.

(2) *Ibid.* tom. IV, pag. 50.

(3) Recherches anatomiques sur les Reptiles regardés encore comme douteux par les naturalistes, par G. Cuvier, Paris, 1807. pag. 42. Mémoire inséré dans la partie zoologique du voyage de M. de Humboldt.

II. *Du canal Pancréatique.*

Ce canal est simple, très rarement double. [Il est simple dans les *chéloniens*, et s'insère assez loin du pylore, vis-à-vis du canal cystique ou cholédoque, après être sorti de la partie du pancréas la plus éloignée du pylore.

Nous n'en avons trouvé qu'un dans le *caïman à lunette*, qui se termine dans l'intestin assez loin du pylore, à côté des canaux de la bile. Nous avons vu un canal pancréatique dans le *crocodile à museau effilé*, se terminant dans l'intestin, dans la seconde anse duodénale, et au-delà de l'insertion du canal cholédoque. Peut-être un second canal a-t-il échappé à nos recherches ;] en ayant trouvé deux dans le *crocodile du Nil*, qui s'insèrent dans l'intestin après les canaux biliaires.

[Dans les *monitors*, il gagne l'origine de l'intestin, avec les canaux hépatique et cystique, et s'ouvre avec eux dans le duodénum, où ils n'ont qu'une seule embouchure, très près du pylore.

Je l'ai trouvé plus éloigné du pylore, mais toujours rapproché des canaux biliaires, dans les *iguaniens* qui se nourrissent de substances végétales (le *physignathe iguanoïde*). Il se bifurque en arrière, et c'est de l'une des deux branches que sort le canal pancréatique, au moment de s'introduire dans l'intestin. Dans l'*iguane ordinaire*, il était plus rapproché du pylore, mais toujours à côté du canal biliaire; tandis que dans l'*iguane à queue armée*, je l'ai vu immédiatement après le pylore et assez distant du canal biliaire. Ces canaux restent rapprochés dans les *Scincoïdiens*, comme dans les *Ophidiens*.

On dirait que, dans ceux-ci, la bile étant plus épaisse, elle avait besoin d'être délayée immédiatement par le suc pancréatique. Aussi, c'est tout près du canal cholédoque, ou avec lui, que le canal pancréatique s'ouvre dans l'intestin, toujours dans un point rapproché du pylore. Les ramifications du canal pancréatique se réunissent ordinairement en un seul tronc. Rarement en existe-t-il deux qui restent séparés jusqu'à leur terminaison, comme dans le *crotalus horridus* (L.), où nous avons vu un des deux canaux percer l'intestin très près du pylore, et l'autre se rendre dans un cul-de-sac que forme le commencement du canal intestinal et qui se trouve enveloppé par le pancréas. Plus rarement encore en trouve-t-on plus de deux, qui percent séparément un petit cul-de-sac du commencement de l'intestin, comme nous l'avons observé dans le *disteyre cerclé* (Lacep.), espèce d'*hydrophis* (Cuv.).

Dans les *Pithons*, la division du pancréas en lobules bien séparés est très remarquable. Le *P. bivittatus* (Kuhl), les a très peu adhérents entre eux; chacun a son canal excréteur qui se dirige vers l'intestin, de manière que leur ensemble forme une espèce de faisceau de canaux à peu près parallèles, se réunissant successivement tout près de l'intestin en branches et en plusieurs troncs, et se terminant aussi dans un sinus anfractueux. Nous considérons cette structure comme intermédiaire entre la structure ordinaire et celle du pancréas des poissons (1).

Dans les *Batraciens*, le seul canal pancréatique s'insère

---

(1) *V.* nos fragments d'anatomie sur l'organisation des serpents, *Ann. des Sciences nat.*, tom. XXX, pag. 44 et 45. Paris, 1833.

tout près du canal cholédoque, soit avant, soit après.]

Il n'y en a de même qu'un seul dans la *salamandre terrestre*, dont l'insertion précède celle du conduit de la bile.

D. *Dans les Poissons.*

Les *raies* et les *squales*, sont les seuls *poissons*, dans lesquels on trouve un pancréas d'une structure analogue à celui des trois classes précédentes. Il est de figure irrégulière, partagé en lobes, placé à l'origine du canal intestinal, de substance blanchâtre, jaunâtre ou compacte, nuancée de rouge à l'extérieur, par les vaisseaux sanguins; d'une apparence gélatineuse lorsqu'on le coupe; ayant plusieurs branches de canaux excréteurs qui se réunissent près de l'intestin en un seul tronc extrêmement court, lequel s'y termine vis-à-vis du cystique.

[Il faut ajouter à cette description succincte, que cette glande salivaire abdominale a perdu beaucoup de son importance dans ces poissons, à en juger du moins par son petit volume.

Entrons pour le prouver dans quelques détails :

Dans la *roussette* (*scyllium canicula*, Cuv.), le pancréas est extrêmement petit et collé contre le duodénum; touchant à la branche grêle et longue de la rate, qui se prolonge de l'extrémité postérieure de l'estomac jusqu'au pylore.

Dans l'*émissole commune*, le pancréas nous a paru de même extrêmement peu développé et situé dans l'angle rentrant que fait l'intestin avec le boyau pylorique de l'estomac.

Celui du *pélerin*, est à peu près triangulaire, bi-

furqué, en rapport avec le boyau et le sac stomacal, appliqué sur le canal intestinal. Son tissu est compacte, d'un rouge pâle, sans apparence aucune de grains glanduleux (1).

Le corps que nous avons pris pour le pancréas dans l'*ange*, occupait la place de la rate dans les squales. Il était attaché au fond du cul-de-sac de l'estomac, et remontait un peu le long de son bord droit; la substance molle pulpeuse, s'y trouvait enveloppée d'une membrane péritonéale épaisse, on y reconnaissait les ramifications du canal excréteur par leur blancheur et leur plus grande consistance. Il est vrai que nous ne l'avons pas suivi jusqu'à sa terminaison. Mais la rate avec laquelle nous aurions pu confondre le pancréas, avait la forme arrondie et plate, et la position qu'elle a dans les *raies*.

Parmi les animaux du grand genre *raie*, le pancréas des *rhinobates* est petit, mou, situé dans l'angle rentrant que fait le boyau pylorique avec l'intestin, qu'il contourne à son origine. Dans la *raia rostellata* (Risso), ce viscère est pyramidal, à trois faces, ayant la base en avant, sur l'angle que fait le boyau avec l'estomac. Dans la *raie ronce*, le pancréas est de même un corps pyramidal placé au-devant de l'origine de l'intestin, enveloppé par un mésentère épais, qui le fixe aux vaisseaux qui viennent du foie ou qui y vont, et dont une bande transversale le lie aussi avec la rate. Dans la *mourine* (*myliobates aquila*, Dum.), nous l'avons trouvé mince, aplati, tenant au mésentère.

---

(1) Mémoire sur le squale pèlerin, par M. Henri de Blainville, *Ann. du Muséum d'histoire naturelle*, tom. XVIII, pag. 88.

En général, le pancréas des *raies* est plus séparé de la rate, que celui des squales; celle-ci s'y trouvant placée en avant sur le sac stomacal, et n'envoyant pas de branches à cette glande.]

Le canal pancréatique perce l'intestin, dans les *raies*, à 0,020 du pylore et du canal cystique.

Les autres *chondroptérygiens à branchies fixes* ou les *suceurs*, ne présentent aucune trace de pancréas.

Mais dans la famille des *sturoniens*, parmi les *chondroptérygiens à branchies libres*, il commence à prendre le caractère qu'il montre dans la *sous-classe des poissons osseux*. Ce n'est plus une glande ordinaire, dont la plus grande partie de la masse serait composée de vaisseaux sanguins, finement ramifiés, et d'un parenchyme particulier ; et dont le canal, sécréteur à la fois, et excréteur, semblerait faire la plus faible portion. Ici, cette dernière partie des éléments d'une glande, la partie la plus essentielle, celle qui la constitue organe secréteur, a pris un grand développement en diamètre, et perdu en longueur ce qu'elle a gagné dans un autre sens. Des cellules rondes, dont le nombre va en diminuant et le diamètre en augmentant, de la surface vers l'axe de la glande, et des points les plus éloignés de l'intestin, vers celui-ci, en composent toute la masse. Une humeur abondante découle de leurs parois. Telle est la composition du pancréas dans l'*esturgeon*; il ne présente encore aucune division à l'extérieur.

Dans le *polyodon*, les cellules deviennent des tubes ramifiés dont les divisions intérieures se voient, en partie, à l'extérieur.

On passe ainsi aux cœcums nombreux et ramifiés que nous avons décrits dans les *scombres*; et, de

ceux-ci, aux appendices simples, entièrement séparés les uns des autres, ayant chacun une embouchure distincte dans le commencement de l'intestin, tels qu'on les trouve dans l'immense majorité des *Poissons osseux*.

Ils nous donnent l'idée des organes secréteurs les plus simples, de ces tubes par exemple qui remplacent le foie dans les insectes.] L'humeur abondante, séparée par les parois de ces appendices ou cœcums pyloriques, et par celles du canal intestinal, ou par ces dernières seulement, lorsque les appendices pyloriques manquent, remplace indubitablement, chez eux, le liquide que fournit le pancréas dans les animaux qui sont pourvus de cette glande.

[Ces abondantes mucosités, qui encombrent, pour ainsi-dire, les intestins des poissons, sont fournies par la membrane interne qui tapisse les parois de leur canal intestinal, dont l'épaisseur et la nature glanduleuse sont souvent très remarquables ; et dont l'étendue et la surface sont extrêmement multipliées par les plis en zig-zags longitudinaux ou disposés en travers, qu'elle forme très souvent; ou par sa disposition en un réseau à mailles plus ou moins nombreuses et de différentes figures. Ces plis, ou ce réseau à mailles plus ou moins profondes, de la muqueuse intestinale, nous avait fait dire que] son usage était évidemment de séparer, dans ces animaux, un suc digestif qui leur est nécessaire; car la secrétion de ce suc y est trop abondante, pour n'être utile qu'à lubréfier les parois de l'intestin. Ces parois sont beaucoup moins glanduleuses dans certaines espèces; mais on peut dire qu'il n'y a de différence entre elles et les premières, que du plus au moins.

Enfin, il y a quelques poissons dépourvus d'appendices pyloriques, et chez lesquels les parois du canal intestinal n'ont pas d'apparence glanduleuse; tels sont entre autres, le *tuyau de plume*, plusieurs *coffres*, plusieurs *bandouillères*, le *sogho*, le *silure bagre*, etc. On ne voit pas ce qui peut suppléer, dans ceux-ci, à ce qui existe dans les premiers; mais on n'en pourrait tirer d'autre conséquence raisonnable, à ce qu'il nous semble, si ce n'est que l'existence du pancréas, ou de ce qui le remplace, est moins générale dans les poissons, et que l'humeur pancréatique n'est pas aussi nécessaire à leur digestion intestinale, que dans les autres classes des animaux vertébrés.

[Nous ne devons pas décrire ici en détail, le nombre, la forme et la structure des cœcums pyloriques; on trouvera toutes ces circonstances suffisamment indiquées et décrites dans la description particulière du canal intestinal des poissons, qui fait partie de la leçon précédente. Nous ne ferons que résumer les circonstances les plus générales de leur existence, de leur développement, de leur forme et de leur structure.

Les cœcums pyloriques existent dans la plupart des familles des *Acanthoptérygiens*. Les *percoïdes*, les *joues cuirassées*, les *sciénoïdes*, les *sparoïdes*, les *ménides*, les *labyrinthiformes*, les *theutyes*, les *mugiloïdes* les ont simples et en petit nombre, qui varie cependant d'un genre ou d'une espèce à l'autre. Ce nombre est encore plus variable dans les *squammipennes* que dans les autres familles, et peut être considérable. Il est à remarquer que tous les *labyrinthiformes* n'en ont que deux. La *baudroye seule* en est pourvue, parmi les *pectorales pédiculées*.

Les *gobioïdes* en manquent généralement, même l'*anarrhichas*, qui a un estomac très développé, et qui passe pour très vorace.

Les *labroïdes* et les *bouches en flûte* en manquent absolument, et cette circonstance est en rapport avec leur estomac rudimentaire. Elle confirme la proposition établie par M. Rathke, d'après l'observation des *cyprins*, que ce développement de l'estomac est nécessaire à la présence des cœcums (1).

Parmi les *Malacoptérygiens abdominaux*, il n'y a que les deux familles des *salmones* et des *clupés* qui en soient pourvues. Les *cyprins* en manquent tous; les *siluroïdes* de même, ainsi que les *ésoces*, sauf les *mormyres*, qui en ont.

On les retrouve dans tous les *Malacoptérygiens subbrachiens*.

Mais les *Malacoptérygiens apodes*, les *Lophobranches* et les *Plectognathes* n'en montrent aucune trace.

Il est difficile de saisir, d'après cet exposé, la loi de leur existence; on peut dire cependant que la plupart des poissons qui se nourrissent de substances végétales, en manquent; quoique l'on trouve des poissons très carnassiers et très voraces parmi ceux qui sont dans le même cas, tels sont la plupart des *Apodes*.

Leur développement ou leur grandeur relative, leur nombre et leur complication pourrait bien être en rapport avec l'activité de la digestion et la promptitude de l'accroissement; les *salmones*, les *clupés* et surtout les *scombéroïdes* sembleraient l'indiquer. Les cœcums py-

---

(1) Sur le canal intestinal des Poissons, § 48. Parmi ses mémoires pour servir à l'histoire des animaux. IVe Partie. Halle. 1827. En allemand.

loriques ont, dans ces derniers, une complication remarquable.

Quant à leur structure, elle est essentiellement la même que celle du canal intestinal et particulièrement de la partie de ce canal où ils ont leur embouchure, c'est-à-dire de son commencement.

La membrane interne surtout y présente un aspect analogue, des plis longitudinaux ou en zigzags, ou des papilles simples ou frangées, ou un réseau, suivant la structure qu'elle a dans l'intestin.

Il est évident que la présence des cœcums, dont la cavité donne très rarement accès aux substances alimentaires, a pour but essentiel, de multiplier la secrétion des sucs digestifs que la muqueuse intestinale sépare seule lorsqu'ils manquent. Ils en fournissent un supplément plus ou moins abondant, mais dont un grand nombre de poissons peuvent se passer; soit parce que la secrétion de la muqueuse intestinale est assez abondante, soit parce que les animaux aquatiques ont moins besoin d'humecter leurs aliments pour les digérer, et que les glandes salivaires buccales ou abdominales, leur sont moins nécessaires.

Une dernière réflexion qui confirme l'analogie que nous croyons avoir démontrée entre les cœcums pyloriques et le pancréas, c'est le rapport que nous avons déjà signalé entre les cœcums et le canal cystique, dont l'embouchure est très généralement à la base de l'un d'eux, quand ils existent. C'est le même rapport qu'entre le canal cholédoque et le canal pancréatique des animaux supérieurs.

Plusieurs anatomistes recommandables ont cru reconnaître dans quelques poissons, outre les cœcums

pyloriques, un corps glanduleux analogue pour la structure au pancréas des *sélaciens*, ou à celui des classes supérieures. M. Weber l'a décrit, dans la *carpe*, comme enlacé avec les lobes du foie, confondu pour ainsi dire avec ces lobes, mais ayant un canal excréteur particulier qui s'ouvrirait dans l'intestin, à côté du cystique (1). Cet anatomiste a aussi cru voir dans le *brochet* des traces d'un canal pancréatique.

Beaucoup plus récemment, M. Alessandrini (2) a décrit ce même canal excréteur, ainsi que le volume et la portion du pancréas dans le même poisson.

Dans le *silure saluth* (silurus glanis, L.), MM. Brandt et Ratzebourg (3) ont pris pour un pancréas un corps glanduleux de couleur un peu plus claire que le foie, dont la substance a la même apparence, lequel est étendu comme une lame dans les feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, entre les lobes du foie, en avant, et le commencement de l'intestin, en arrière. Il enveloppe le canal cystique et l'accompagne jusqu'à l'intestin, et au-delà de ce canal, tout à côté, il enverrait, suivant ces auteurs, deux canaux excréteurs dans le duodénum.

Les trois exemples de malacoptérygiens abdominaux que je viens de citer, manquent à la vérité de cœcums pyloriques. En s'écartant de la sctricte observation pour se laisser aller à des idées théoriques, on pourrait être

---

(1) Sur le foie de la carpe qui tient lieu en même temps de pancréas, par M. Weber, *Archives de Physiologie* de Meckel, tom. II, pag. 224. En allemand.

(2) Sur le pancréas des Poissons, par M. Alessandrini. *Ann. des Scienc. naturelles*, tom. XXIX, pag. 193 et 194. Paris, 1833.

(3) *Zoologie médicale*, par MM. Brandt et Ratzebourg, etc. En allemand. Berlin, 1823, tom. II, pag. 93, et pl. VI, fig. 3, c.

tenté de chercher, et, avec cette prévention, on pourrait voir trop facilement quelque chose qui devrait les remplacer.

Mais dans l'*esturgeon*, dont les parois du canal intestinal sont particulièrement glanduleuses, chez lequel la masse des cœcums pancréatiques forme un appareil de sécrétion très remarquable, M. Alessandrini décrit aussi un pancréas particulier, avec un canal excréteur qui s'ouvrirait dans l'intestin au milieu d'une papille tubiforme, à un pouce de la valvule pylorique.

Dans ce dernier cas, le corps indiqué comme le pancréas, nous a paru un lobule du foie. La papille tubiforme existe en effet, nous en avons même trouvé deux, outre celle qui appartient au cholédoque. Dans un de nos exemplaires, elles formaient comme des culs-de-sacs de cryptes; dans un autre, le stylet que nous avons introduit dans l'une d'elles, conduisait dans un canal qui se dirigeait vers le foie.

Nous avons bien vu un canal excréteur dans un très grand *silure saluth*, perçant l'intestin à côté du cholédoque; mais ce canal serait, à notre avis, un canal hépatique; car la substance glanduleuse, prise pour un pancréas, se continue évidemment avec celle du lobe droit du foie, et elle en forme comme le lobe moyen; son apparence est d'ailleurs la même, sauf une couleur plus claire, parce qu'ici sa substance est moins épaisse. Le conduit découvert dans le *brochet*, à côté du cholédoque, existe bien, d'après nos recherches; mais ce serait encore un canal hépatique, car nous n'avons vu aucun corps distinct du foie, d'où il tirerait son orgine et qui pourrait être considéré comme un pancréas. Nous en dirons autant de la *carpe*, où Meckel n'a pu trouver ni

pancréas, ni conduit pancréatique, malgré les indications de M. Weber.]

ARTICLE V.

DE LA RATE.

La *rate* est un organe accessoire de l'appareil si compliqué de chylification abdominale, qui existe dans tous les animaux vertébrés; les *lamproyes* seules exceptées. Nous avons dit, dans notre première édition, que son importance semblait perdre quelque chose à mesure que l'on passait des *mammifères* aux *oiseaux*, de ceux-ci aux *reptiles*, et de ces derniers aux *poissons*; si du moins l'on pouvait juger ainsi, d'après son volume, qui paraissait diminuer successivement dans ces quatre classes. [Cette proposition était déduite particulièrement de la considération de la rate des oiseaux, et de celle des reptiles. Mais elle n'est peut-être pas applicable à celle des poissons, chez lesquels ce viscère nous a paru avoir souvent une proportion au moins aussi grande que dans les mammifères].

I. *Position et adhérence de la Rate.*

La position de la rate nous paraît une conséquence des rapports que devaient avoir ses vaisseaux. Elle est généralement très rapprochée de l'estomac ou du canal intestinal, et maintenue dans cette situation, en partie par les vaisseaux sanguins qui se distribuent à l'un et l'autre organes, en partie par les prolonge-

ments du péritoine qui en viennent et qui la recouvrent.

A. *Dans les Mammifères.*

1° *Dans l'Homme*, elle occupe l'hypocondre gauche, où elle est située presque verticalement sous les fausses côtes et contre l'estomac, au-dessous du diaphragme et au-dessus du rein et de la capsule sus-rénale du même côté. Mais cette situation varie beaucoup suivant les mouvements du diaphragme et l'état de vacuité ou de plénitude de l'estomac.

2° Dans les *Mammifères*, ses principaux rapports sont, comme dans l'homme, avec la grande courbure de l'estomac, autour de laquelle elle se contourne assez souvent, depuis le cul-de-sac cardiaque jusque plus ou moins près du pylore; de sorte qu'au lieu d'être placée en long dans l'hypocondre gauche, on la trouve quelquefois tellement en travers, que son extrémité droite dépasse la colonne vertébrale. Lorsqu'il y a plusieurs estomacs, c'est le plus souvent au premier que la rate est adhérente; mais nous verrons, quand nous décrirons plus en détail ses vaisseaux et ceux de l'estomac, que ce n'est pas uniquement à celui-ci que se distribuent, dans tous les cas, les artères qui, dans l'homme, portent le nom de vaisseaux courts.

Les *singes*, parmi les *Quadrumanes*, l'ont tantôt adhérente à la grande courbure de l'estomac, tantôt attachée seulement près du cardia (les *semnopithèques*); tantôt plus en arrière (les *guenons*, les *macaques*, les *mandrills*); d'autres fois elle est en rapport avec une

plus grande étendue de cette grande courbure (les *alouattes*, les *coaïta*), formant, dans ses énormes proportions, un long arc excentrique, qui embrasse toute la suite de cette grande courbure (les *ouistitis*); dans un *lagothrix*, elle traversait l'estomac en-dessus, d'avant en arrière, bien en dedans de sa grande courbure. Dans le *saï*, elle la dépassait en arrière, dans la même direction, et dans une position encore plus rapprochée du pylore. Dans le *sajou*, elle était en-dehors de la grande courbure. Dans le *douroucouli*, elle était en-dedans et la dépassait en arrière.

[Parmi les *Lémuriens*, la rate des *makis* contourne cette courbure, dans une étendue plus ou moins grande, selon sa longueur.

Les *Chéiroptères* présentent des différences à cet égard, qui sont sans doute aussi en rapport avec le volume de la rate. Les *galéopithèques*, les *roussettes*, l'ont attachée au cul-de-sac cardiaque et tout près du cardia de leur estomac compliqué. Les autres chéiroptères l'ont quelquefois, quoique rarement, et peut-être pas constamment, attachée au cul-de-sac pylorique. Ainsi elle avait cette position dans un *nyctinome noir de Lamana*, dans un *noctilion à ventre blanc*. Je l'ai trouvée de même rapprochée du pylore dans un *phyllostome*, dans un *mégaderme*, dans un *taphien*; tandis que dans un *nyctinome de Timor*, dans le *noctilio leporinus*, dans le *vampire* et d'autres *phyllostomes*, elle était plus rapprochée du cardia. Elle contournait la grande courbure de l'estomac, en-dessus ou en-dessous, dans les *rhinolophes*, les *vespertilions*.

Les *Insectivores*, plantigrades ou digitigrades, l'ont de même fixée au grand cul-de-sac de l'estomac, elle y

est quelquefois un peu plus libre, dans le grand épiploon, lorsque son volume est considérable.

En continuant d'observer la position de la rate dans la série des mammifères à estomac simple, on la trouve toujours plus ou moins rapprochée de la grande courbure de l'estomac et du cul-de-sac cardiaque en particulier ; quand il y a un cul-de-sac pylorique, et que l'un et l'autre, comme dans le *hamster*, forment chacun une poche distincte, la rate est rapprochée de tous les deux.

Dans les mammifères qui ont plusieurs estomacs, il était intéressant d'observer si elle avait des adhérences avec l'un plutôt qu'avec l'autre.

Dans les *Edentés*, la rate est placée sur le troisième estomac, et s'avance jusqu'au premier, par une petite languette qui n'est d'abord que membraneuse et se termine par un renflement qui a de nouveau un tissu vasculaire. Dans l'*unau*, elle tient de même au troisième et au quatrième estomac.

Dans les *Ruminans*, elle est placée sur le côté gauche de la panse, elle adhère au diaphragme par des replis du péritoine..

Dans le *marsouin*, parmi les *Cétacés*, il y a, comme nous le verrons plus bas, une rate principale et plusieurs petites rates accessoires qui sont collées à la face supérieure et gauche du premier estomac. On voit de même, dans le *dauphin vulgaire*, la rate principale adhérente au côté gauche et un peu reculée du même estomac.

Le *péritoine*, qui vient de la partie cardiaque de l'estomac et du grand épiploon, enveloppe la rate dans toute son étendue, à l'exception de son bord droit et échancré par lequel s'introduisent ses artères et par où sortent ses veines. D'autres prolongements qui des-

cendent du diaphragme ou remontent du colon, du rein et de la capsule sus-rénale, servent communément à l'assujétir. Telles sont ses adhérences dans l'*homme*.

Dans tous les autres *mammifères*, la rate est liée plus ou moins étroitement à l'estomac par les lames de l'épiploon, qui passent de ce viscère sur elle, et l'enveloppent presque de toutes parts. Elle est encore comme suspendue à l'estomac, ou à l'un des estomacs, quand il y en a plusieurs, par les rameaux artériels qui se détachent des branches de l'artère splénique, et dont les uns vont d'un côté au grand cul-de-sac de l'estomac sous le nom de vaisseaux courts, et les autres vont à la rate du côté opposé. Les ramifications de la veine splénique, qui suivent la même marche, contribuent à lier ce viscère à l'estomac.

B. *Dans les Oiseaux*.

La rate des *oiseaux* est toujours très rapprochée du ventricule succenturié, ou de l'estomac glanduleux. Elle s'appuie le plus souvent contre la face droite et un peu supérieure, derrière la base du foie. D'autres fois, elle est placée dans la scissure qui sépare les deux estomacs; dans d'autres encore, elle se prolonge en arrière, contre l'estomac musculeux. Elle est maintenue dans cette situation par des replis du péritoine.

C. *Dans les Reptiles*.

Celle des *reptiles* n'a pas des rapports aussi intimes aussi constants avec l'estomac. Elle adhère souvent au commencement du canal intestinal, comme dans les *chéloniens*.

[Ainsi dans les *tortues*, elle est fixée au duodénum,

non loin du pylore, en arrière de l'embouchure du canal cholédoque, en partie sur le colon transverse, et rapprochée de la tête du pancréas. Les *trionyx* l'ont de même dans l'épaisseur du mésentère, touchant à la tête du pancréas. Dans la *chélonée caret* nous l'avons trouvée dans la première anse duodénale, près du pylore.]

Dans le *crocodile du Nil*, elle tient au côté gauche de la partie de l'intestin qui vient après la première anse; l'estomac la recouvre. Placée entre les lames du mésentère, dans le *caïman à lunettes*, [elle adhère à la seconde anse intestinale, très près du pancréas.

Celles des *lacertiens* est placée à côté de l'estomac.

C'est aussi, très généralement, sa position dans les *iguaniens*. Par exception, je l'ai vue au milieu du mésentère dans *l'agame épineux*. Mais, dans le *physignathe iguanoïde*, elle touche au pancréas, en arrière, et se porte de-là, en avant, le long de l'estomac. Elle tient aussi au pancréas dans le *lyriocéphale perlé*, et elle est de plus adhérente à l'appendice grêle et droit que lui envoye le foie. Elle est fixée au côté droit de l'estomac dans *l'iguane ordinaire*. Je l'ai trouvée adhérente au côté gauche de ce viscère dans *l'iguane à queue armée*]; dans l'arc que forme en avant la portion pylorique de l'estomac, chez les *caméléoniens*; tout près du pancréas et du pylore dans les *scincoïdiens*.

La rate des *Ophidiens* de la famille *des Anguis*; est plutôt en arrière qu'en avant du pancréas, très près de celui-ci et de l'origine du canal intestinal. Dans les *cécilies*, on la trouve dans cette position, ou longeant l'estomac. Mais dans tous les *vrais serpents*

elle est située en avant du pancréas, fortement adhérente à ce viscère, quelquefois même comme enchâssée dans sa substance; y tenant par des vaisseaux considérables, qui paraissent veineux et forment par fois un sinus entre l'un et l'autre organe; ou par des filaments fibreux qui vont du pancréas à la rate, et réciproquement (1), recouverts l'un et l'autre par les mêmes replis du péritoine.

Sa position varie dans les *Batraciens*.] Ainsi dans les *grenouilles*, on la trouve au centre et entre les lames du mésentère, au-dessus cependant de l'estomac, et assez près du rectum. [C'est proprement dans cette portion rétrécie du mésentère qui rapproche le duodénum du dernier intestin, très près de l'extrémité postérieure du pancréas.] Celle des autres reptiles de cet ordre est fixée aux côtés de l'estomac.

D. *Dans les Poissons.*

[Dans les *Poissons* qui ont un estomac, la rate est généralement située à sa proximité, mais en même temps, non loin du foie et très près du premier intestin; quelquefois dans la partie la plus étroite du mésentère, celle qui rapproche du fond de l'estomac et du commencement du canal intestinal, le commencement du rectum. Sa position varie donc un peu, mais toujours dans les limites que nous venons d'énoncer.

1° *Les Poissons osseux.*

Dans les *Acanthoptérygiens*, on la trouve souvent

---

(1) *V.* nos fragments d'anatomie comparée sur l'*Organisation des Serpents. Ann. des Sciences nat.*, tom. XXX, pag. 33 et suivantes.

placée dans la première anse de l'intestin, comme dans *la perche*] ou, comme dans les *scorpènes*, près du pylore, entre cette extrémité de l'estomac et l'un des appendices pyloriques.

[Dans les *Malacoptérygiens abdominaux* sa position est différente, suivant qu'ils ont un estomac ou qu'ils en manquent.

Les *cyprins*, qui sont dans ce dernier cas, l'ont plus ou moins rapprochée du foie et du premier tour de l'intestin. Dans la *carpe*, elle est placée entre la première branche de l'intestin et sa troisième anse. Celle de la *tanche* adhère au lobe gauche du foie et se trouve située dans le dernier coude que fait l'intestin, mais de manière à conserver des rapports avec sa première branche. Celle du *goujon* est entre le lobule gauche et le lobe moyen du foie; entre la seconde branche intestinale et la troisième.

Dans la *loche*, on la trouve en arrière du lobe gauche du foie, au-dessus du canal intestinal.]

Dans le *brochet*, c'est au coude que forme en arrière l'estomac et le commencement de l'intestin, qu'elle est comme suspendue.

Dans le *saumon*, elle a absolument la même position.

Dans *l'alose*, parmi les *Clupés*, elle est placée à droite du commencement de l'intestin.

Parmi les *Malacoptérygiens subbrachiens*, elle est entre le foie et l'estomac dans la *plie*, *la sole*, le *pleuronecte rayé*, l'*échénéis* de même.

Dans le *lump*, elle est enveloppée par le mésentère, très près de l'origine du canal intestinal.

Parmi les *Malacoptérygiens apodes*, on la trouve

dans l'*anguille*, entre l'estomac et le commencement du canal intestinal.

Enfin, dans un grand nombre, elle est placée immédiatement sous la vésicule aérienne, au-dessus et conséquemment toujours dans le voisinage de l'estomac, ou du commencement du canal alimentaire. Dans tous elle est maintenue dans sa situation, par le péritoine qui lui vient de l'estomac ou de l'intestin; qu'il soit entier ou réduit à de simples filets. Son éloignement de l'estomac dans quelques-uns, sa situation alors plus rapprochée de l'origine du canal intestinal, confirme peut-être ce que nous avons dû soupçonner de ses rapports avec la sécrétion d'un suc digestif; car dans beaucoup de poissons, cette sécrétion paraît souvent plus abondante dans le commencement du canal intestinal que dans l'estomac.

Les Chondroptérygiens ont encore leur rate dans les mêmes rapports. Dans l'*esturgeon*, les deux branches dans lesquelles elle se divise en avant, enfourchent la courbure que l'estomac fait en arrière; elle est fixée, dans le *polyodon feuille*, au bord droit de la première partie du canal intestinal.

[Les *squales* l'ont, comme l'esturgeon, fourchue en avant, et comprenant entre ses deux branches le fond du sac stomacal et le boyau pylorique, dans la plus grande partie de son étendue, jusqu'à la rencontre du pancréas.] Mais les *raies* l'ont placée sur le sac stomacal, dont elle dépasse un peu le bord droit; dans l'angle qu'il forme avec le boyau du même nom.

[Le *myxine glutinosa* a un petit corps ovale, situé sur la base du foie vis à vis de l'origine du canal alimen-

taire abdominal, que je serais bien tenté de prendre pour la rate de ce poisson ?]

II. *Forme et volume relatif de la Rate. Animaux qui en ont plusieurs.*

Rien de si varié que la forme de ce viscère dans les différents animaux. On pourrrait présumer d'abord que cette forme doit avoir quelques rapports avec celle de la partie de l'estomac ou du canal alimentaire à laquelle la rate est fixée; mais c'est ce que l'observation ne paraît pas confirmer [dans tous les cas. On peut du moins conclure de cette grande variété, qu'une forme constante, déterminée, n'est pas du tout essentielle aux fonctions de la rate.

Ces différences peuvent aller jusqu'à la division en plusieurs rates distinctes; mais nous avons lieu de penser que c'est presque toujours accidentellement et que ce n'est le propre d'aucune espèce d'avoir plusieurs rates.

Je fonde cette opinion sur ce que, dans la famille des *Dauphins*, les seuls vertébrés connus où les rates soient habituellement multiples, il n'y en a jamais qu'une principale, beaucoup plus grande que toutes les autres; et sur ce que celles-ci m'ont paru manquer dans plusieurs cas (le *dauphin vulgaire*, le *delphinorhynque du Gange*), ainsi que d'autres naturalistes (Ray, Rondelet), l'avaient déjà observé. Les rates accessoires ou surnuméraires, semblent produites par certaines divisions accidentelles de l'artère splénique, et le petit volume de ces rates surnuméraires est en rapport avec les petites ramifications qui les forment:

comme ces ramifications, elles deviennent d'autant plus petites, qu'il y en a davantage.

J'ai rarement observé des rates surnuméraires dans les autres *Mammifères*. Encore plus rarement dans les *Reptiles*, et, parmi ceux-ci, dans les *ophidiens* seulement; encore ces cas rares n'étaient ils qu'accidentels, comme chez l'homme. Je n'ai jamais vu plusieurs rates dans les *Oiseaux*, ni dans les *Poissons*.

C'est donc par erreur qu'on a imprimé tout récemment, dans un ouvrage d'ailleurs très recommandable, sur l'anatomie humaine, que la rate est constamment multiple chez un grand nombre d'animaux.

Quant au volume de la *rate*, il paraît varier beaucoup suivant que l'estomac est plein ou vide d'aliments, suivant que la digestion est active ou suspendue. Pour apprécier ce volume dans chaque espèce, il faudrait donc, en multipliant les observations, déterminer ce volume, dans ces deux époques et prendre le terme moyen.

A. *Dans l'Homme et les Mammifères.*

La rate de l'*homme* est un peu en forme de croissant, et posée de manière à présenter sa convexité en-dehors et sa concavité tournée vers la ligne moyenne, où elle rencontre la convexité de l'estomac.]

Parmi les *singes*, le *gibbon*, le *papion*, l'ont triangulaire. [Elle est pyramidale, à trois faces, de grandeur médiocre, dans les *guenons*. Nous l'avons trouvée petite, triangulaire, pointue en avant, bilobée e arrière dans le *semnopithèque entelle*; le *macaque aigrette* l'a très petite, semi-lunaire.] Elle est alongée,

plus large en arrière, et divisée par une légère scissure en deux lobes arrondis dans le *macaque bonnet chinois*, le *magot*; [le *mandrill* et le *drill*, l'ont ovale, aplatie, de grandeur médiocre, quelquefois triangulaire.] Elle est très longue, en forme de prisme triangulaire, dans l'*alouatte*. [D'autres fois en forme de navette, c'est-à-dire amincie à chaque extrémité, mais recourbée vers l'estomac et toujours très grande,] également en forme de navette dans l'*atèle coaïta*, mais beaucoup moins grande.

Elle est plus volumineuse, quoique longue et étroite, dans le *saï*; le *saïmiri* l'a triangulaire; le *sajou* de même. [Le *douroucouli* l'a médiocre, en forme de navette, courbée en S. Le *lagothrix* l'a grande, prismatique. Les *ouistitis* l'ont très grande, en forme de massue ou de navette, courbée en arc.]

Parmi les *lémuriens*, elle est longue et étroite, mais plus large en avant, dans le *mococo*, le *mongous*, le *vari*; elle est plus large postérieurement dans le *loris*. [Elle est semi-lunaire dans le *maki nain*; le *galago* l'a en forme de navette, un peu arquée cependant.] Sa figure est celle d'une feuille irrégulière, dont les bords sont crénelés, dans le *tarsier*.

Dans les *carnassiers*, elle est plus généralement étroite et longue, prismatique ou aplatie.

[Nous avons examiné la rate de presque tous les genres de *chéiroptères*. Sa forme y est généralement étroite et alongée, en navette ou semi-lunaires, se repliant autour de l'estomac, dont elle suit une portion plus ou moins étendue de la grande courbure. Très petite, à proportion, dans les *chéiroptères frugivores*, elle prend un gros volume, en général, dans

les *chauve-souris*, qui sont carnassières. Mais il y a, à cet égard, des différences très grandes, qui paraissent individuelles ou dépendantes peut-être des époques de la digestion.] Nous l'avons trouvée petite, de forme triangulaire, dans le *galéopithèque varié*; étroite et longue dans les *roussettes*, d'un petit volume, quoique variant suivant les individus. [Elle était énorme, dans un *molosse châtain* (Geoff.), au moins deux fois aussi grande que l'estomac; beaucoup moins grande dans une autre espèce provenant de Surinam; médiocre dans le *dinops cestonii*; petite, à proportion de l'estomac, dans un *nyctinome de Timor*, un *nyctinome noir de Lamana*; grande, médiocre, petite dans les *phyllostomes*, suivant les espèces et sans doute suivant les circonstances de la digestion; mince et petite dans un *mégaderme* de la côte de Malabar; médiocre dans un *taphien*;] longue, étroite, volumineuse dans le *rhinolophe bifer*, le *vespertilio murinus* (L.).

Parmi les *Insectivores plantigrades* ou digitigrades, elle est longue et étroite, en forme de navette dans le *hérisson*, la *chrysochlore*; grande, longue et petite dans la *taupe*, [le *tenrec*, le *cladobate*, les *musaraignes*, la *scalope du Canada*. Son volume était énorme, dépassant celui de l'estomac, dans le *tenrec*. Elle était grande et pliée en deux dans la *musaraigne de l'Inde*; plate, dans les espèces d'Europe.

Parmi les *Carnivores plantigrades*, celle de l'*ours noir d'Europe* est longue, épaisse, prismatique. J'en ai vu deux dans un *ours brun*, une petite en avant et une plus grande en arrière.] Le *blaireau* a la rate

étroite et longue. [Le *coati roux* l'a prismatique, un peu en forme de navette, médiocre. Le *raton* l'a grande, triangulaire, un peu bilobée en arrière, où se voit sa plus grande largeur.]

Les autres *Carnivores* l'ont généralement grande, alongée, étroite et plate, entr'autres les espèces des genres *putois*, *martes*, *chien*, *civette*, *chat*, *mangouste*. Quelquefois elle est ovale et grande, comme dans la *belette*.

[Dans les *didelphes*, elle varie de figure et de volume. Tantôt on la trouve de forme ramassée, pyramidale, comme dans le *sarigue crabier*; tantôt bifurquée en arrière,] figurant trois lobes, comme dans le *sarigue marmose*, le *S. touan* et le *cayopollin*, [où je l'ai vue aussi alongée, mince, effilée en avant. Dans le *dasyure de Maugé*, elle était petite, étroite, amincie à ses extrémités, en forme de navette. Elle est de même forme, mais grande, dans le *perameles nasutus*.] La forme bifurquée en arrière, représentant comme trois lobes, se voit aussi dans les *phalangers*. [La rate présente encore cette forme étroite, alongée, fourchue en arrière, dans les *potoroos*, les *kanguroos*;] elle est très-longue, étroite et mince dans le *kanguroo géant*. Le *phascolome* l'a courte, ramassée ou pyramidale.

[Parmi les *Rongeurs*, elle était étroite, alongée, petite, dans le grand écureuil des Indes (*sciurus maximus*), le *guerlinguet toupaïe*; dans le *sciurus capistratus*, dans le *ptéromys taguan*.] Elle est longue et étroite dans la *marmotte*. [Je l'ai trouvée très alongée, prismatique, épaisse, dans la *marmotte du Canada*. Elle est très petite, mince, dans le *spermophile souslick*, le *graphiure du Cap*; longue dans le *lérot*, excessivement petite dans

le *muscardin*. Elle est petite, en forme de navette dans le *capromys fournieri*.

La forme prismatique, longue et étroite, est encore celle que présente la rate dans les *rats proprement dits*. Je l'ai trouvée épaisse, plus longue que l'estomac dans le *surmulot*; elle était énorme dans un individu de la *souris commune*, dont l'estomac était contracté et renfermait, dans sa seconde poche, une pulpe alimentaire. Elle était petite dans une autre *souris*, prise avec la première, dont l'estomac était dilaté par les aliments (1); très longue et en forme de navette dans une *gerbille*; épaisse, consistante, longue et étroite, dans l'*hérine du Sénégal*. Elle était mince et étroite comme un ruban, dans le *rat pylori*, dont l'estomac était bien grand; le *hamster* l'a longue et étroite.

Elle est mince et alongée dans l'*ondatra*; longue et cylindrique dans le *lemming de la baie d'Hudson*. Je l'ai trouvée très petite dans l'*hélamys du Cap*, en forme de navette et courbée en S. Les *campagnols* l'ont alongée, étroite, petite.] Elle est triangulaire dans le *rat d'eau*. [C'est un ruban mince dans le *zemmi*. Dans l'*oryctère des Dunes*, c'est un ruban très long. Le *bathyergue du Cap* l'a de même en ruban.

Elle est étroite, prismatique, petite, relativement à l'estomac, dans le *castor*.

La rate est ovale dans le *coëndou*, d'un tissu ferme.] Elle est de forme variée, suivant les individus, dans le *porc-épic*. [Je l'ai trouvée, en dernier lieu, alongée, en forme de navette.

---

(1) L'un et l'autre individu avait été asphyxié dans l'alcool et n'avait pas perdu de sang.

Dans le *lièvre*, elle était étroite et longue. Celle de l'*agouti* est épaisse, courte, prismatique, pliée en demi-lune.] Dans le *cochon d'Inde*, elle est ovale, aplatie, ayant sa face interne divisée par une arête relevée.

[Les *paresseux* l'ont triangulaire ou plutôt en massue, c'est-à-dire ayant un gros bout et un petit.

Les *tatous* l'ont alongée ou triangulaire, suivant les genres de cette famille.

Son volume était grand, proportionné à celui du foie, dans le *tatou à six bandes* (du genre *encoubert*); sa forme était alongée et en navette. Dans un autre exemplaire, probablement d'une autre espèce, elle était encore plus grande et fourchue en avant. Le *tatou noir d'Azara* (genre *Cachicame*), l'avait courte, triangulaire, un peu bilobée en avant.

Je l'ai trouvée grande, épaisse, rectangulaire dans l'*oryctérope*. Celle du *tamandua* est triangulaire, échancrée dans ses trois côtés, quelquefois irrégulière. Le *tamanoir* l'a plus grande, en forme de navette, large dans sa partie moyenne. Elle est grande et oblongue dans le *pangolin* à queue courte; encore plus alongée dans le pangolin à longue queue.]

Parmi les *monotrèmes*, elle est à trois lobes, ou [à trois branches dans l'*échidné*, dont la plus grande est dirigée en arrière, et les deux autres en avant; la première est en rapport avec le pancréas et le corps de la rate qui est ovale et forme comme l'appendice de cette branche, dont l'origine est sur l'estomac; des deux autres branches, plus ou moins longues, suivant les individus, l'une s'étend en arrière jusque dans l'épiploon, et l'autre en avant le long de l'estomac.

La rate est très volumineuse, relativement à l'esto-

mac, fort longue, ayant une bifurcation en avant dans l'*ornithorhynque*.]

Parmi les *Pachydermes*, la rate est très longue dans l'*éléphant* et le *cochon*; [elle est longue et étroite en avant, obtuse en arrière, dans le *pécari*;] large et aplatie dans le *rhinocéros*; plate, semi-lunaire dans le *daman*; plate et triangulaire dans le *cheval*. [Dans le *tapir*, je l'ai trouvée longue, épaisse, en forme de navette, assez consistante.]

Dans les *Ruminans*, elle est en général large et mince. Elle est plate, large et semi-lunaire dans le *lama*; plate et arrondie dans les *cerfs*; ovale et mince dans la *gazelle*; [ronde, mince et aplatie dans la *grimme*.

Il n'y a généralement qu'une rate principale, très rarement en trouve-t-on de surnuméraires, et, quand cela a lieu, ce n'est qu'accidentellement et jamais dans tous les individus. Mais ces petites *rates* surnuméraires, à la vérité très insignifiantes par leur volume, se rencontrent assez souvent dans la famille des *Dauphins*, parmi les *Cétacés carnassiers*.] On en compte jusqu'à sept dans le *marsouin* comme nous l'avons déjà dit, qui toutes ensemble n'égalent pas le volume d'une rate de quadrupède; la plus grosse est à-peu-près comme une châtaigne, la seconde est un peu moindre, et les cinq autres sont comme des pois et des lentilles : toutes présentent la texture ordinaire; et elles reçoivent chacune une branche ou un rameau de l'artère splénique; elles envoient, par des veines analogues, leur sang au foie, et elles communiquent avec le premier estomac par des vaisseaux courts. [Je doute cependant que ces petites rates accessoires existent dans toutes les espèces de cette famille et même dans tous les individus d'une même

espèce. Plusieurs exemplaires du *dauphin vulgaire* ne m'en ont offert qu'une.

Pour résumer ce que nous venons de dire sur la forme de la *rate* dans les mammifères, nous ferons observer que nous l'avons trouvée le plus souvent triangulaire dans les *Quadrumanes*, s'alongeant déjà dans les insectivores de cet ordre; généralement longue et étroite ou en navette, mais assez épaisse dans les *carnassiers;* alongée, fourchue en arrière dans les *didelphes* et les *monotrèmes;* mince, étroite, alongée ou en ruban dans les *rongeurs*; triangulaire ou en massue ou prismatique et parfois fourchue, dans les *tardigrades*, les *tatous* et les *fourmiliers*. Longue et étroite dans quelques *pachydermes*; ramassée, large, plate dans d'autres et dans les *ruminans* ; sphérique dans les *cétacés*.

Son volume relatif nous a paru varier beaucoup suivant l'état de vacuité ou de plénitude de l'estomac; nous l'avons trouvé bien plus petit dans ce dernier cas.

Le plus souvent il nous a paru proportionné au volume du foie. Les mammifères à estomacs multiples qui ont un très petit foie, ont aussi une très petite rate; même les *cétacés carnassiers*, dont la rate principale est peu volumineuse et les rates surnuméraires insignifiantes par leur petit volume. Sauf ce dernier cas, ce volume est plus petit dans les herbivores, plus grand dans les carnassiers.]

B. *Dans les Oiseaux.*

Les *Oiseaux* ont généralement une rate petite, ovale

ou sphérique, quelquefois cylindrique [ou étroite, alongée, amincie à ses extrémités, c'est-à-dire en forme de navette, ou pliée sur elle-même dans sa longueur et comme bilobée.

Parmi les *Rapaces*, elle est sphérique, aplatie sur les côtés dans le *vautour fauve*. Elle est lisse et un peu aplatie, à surface ridée dans le *percnoptère aura.*]Elle est comme une baie de groseille pour la grandeur et la figure dans le *faucon* ; arrondie extérieurement dans l'*aigle royal*. [Elle était grande, irrégulièrement globuleuse dans la *bondrée*.

Parmi les *Passereaux*, elle est sphérique dans le *cassican* ; étroite, alongée, de substance molle comme celle du foie, dans le *bombicilla cedrorum* ; grande, ovale, couleur du foie, dans le *tangara tricolor* ; longue, étroite, repliée sur elle-même, dans le *merle commun* ; plus petite, ovale, dans d'autres espèces de ce genre ; anguleuse et comme pliée sur elle-même, à cheval entre le gésier et l'estomac glanduleux, dans le *martin de Java*.

Dans le *martinet*, elle est grande, repliée sur elle-même, comme composée de deux lobes. Elle est très petite, globuleuse dans l'*engoulevent*.

Je l'ai trouvée très grande dans le *gros bec commun*, de substance noire, très molle. Elle est petite, alongée dans le *proyer*; jaune clair comme le foie, oblongue, en massue, d'un tissu mou, dans le *ploceus niger* ; très petite, oblongue dans le *ploceus alecto* : oblongue, pliée sur elle-même dans sa longueur dans l'*étourneau commun* ; ovale, pliée sur elle-même dans le *casse-noix*, les oiseaux de *paradis* ;] cylindrique dans la *corneille* ; [longue et plate dans le *glaucopis cinerea*.

Je l'ai trouvée ovale, très volumineuse, presqu'aussi grande que le gésier, dans le *promerops cafer.*]

Parmi les *Grimpeurs*, elle est sphérique dans les *perroquets*; [oblongue dans le *touraco*; ovale dans le *pic-vert.*

Les *Gallinacés* ont une rate généralement sphérique, aplatie sur les côtés; (le *hocco*, le *coq de bruyère*, etc.) Elle est arrondie un peu semi-lunaire dans le *coq.*

Parmi les *Echassiers*, elle est longue, étroite, obtuse en avant, pointue en arrière dans le *nandou*,] cylindrique dans l'*autruche*, plate, ovale dans le *casoar*. Elle est réniformé dans la *demoiselle de Numidie*, l'*outarde*; [globuleuse dans l'*huîtrier*. Elle est oblongue, de substance molle comme le foie dans l'*agami*. Elle est globuleuse ou ovale dans la *spatule*. Elle est petite, pyramidale, dans le *courlis d'Europe*.

Parmi les *Palmipèdes*, les *pingouins* l'ont oblongue et plus étroite en arrière.] Elle est petite, demi-circulaire dans le *cormoran*; conique dans l'*oie*, [sphérique, un peu aplatie latéralement dans le *canard*.]

C. *Dans les Reptiles.*

Sa figure et son volume ne varient pas moins dans les *Reptiles*. On lui trouve celle d'un rein dans les *chéloniens* [ou d'une sphère aplatie et irrégulière. Son volume relatif nous a paru assez considérable dans les animaux de cet ordre.]

Les *sauriens* l'ont souvent de forme alongée. [Nous l'avons trouvée ovale et assez volumineuse dans les *crocodiliens*. Elle est aussi ovale, mais petite dans les *tupinambis*, où nous l'avons vue envoyer beaucoup de

vaisseaux à l'estomac. Elle est sphérique dans l'*agame épineux*. Elle est oblongue dans le *lyriocéphale perlé*. Longue et prismatique dans le *calotès carinatissimus*, le *physignathe iguanoïde*; prismatique et courte dans l'*iguane ordinaire*; étroite, plus ou moins alongée dans les autres *sauriens*.

Sa forme est le plus ordinairement sphérique ou ovale dans les *ophidiens*, qui l'ont généralement très petite et très difficile à distinguer du pancréas, du moins dans les *vrais serpents*, à cause des adhérences qu'elle a contractées avec ce viscère et souvent par suite de la conformité de sa couleur. Je l'ai trouvée ronde ou pyramidale dans la *couleuvre à collier*, excédant quelquefois le volume du pancréas (1), quoiqu'elle soit généralement beaucoup plus petite que lui.]

Parmi les *Batraciens*, sa figure est sphérique dans les *grenouilles* et les *crapauds*; alongée dans les *salamandres* [et les autres genres de cet ordre, où son volume est généralement petit.]

D. *Dans les Poissons*.

La *perche*, parmi les *Acanthoptérygiens*, l'a oblongue, prismatique; [l'*espadon* l'a triangulaire; la *baudroye* l'a petite, ovale; les *labres* l'ont de même forme.]

Elle est très volumineuse dans la *carpe*; très grande et de forme très irrégulière dans le *barbeau*, comme le foie; [grande, de forme pyramidale dans la *tanche*, se terminant en pointe, en arrière. L'*able nez*

---

(1) *V.* notre Mémoire déjà cité, pag. 38.

l'a de même pyramidale ;] elle est très alongée dans l'*able rotengle* ; [elle est ovale dans le *goujon*.

Dans la *loche* d'*étang*, elle est grande, ovale, plate, mince.] Le *brochet* l'a triangulaire. [Elle est grande, semi-lunaire, aplatie, dans le *silure saluth* Le *saumon* l'a rhomboïdale, irrégulière cependant. Celle de l'*alose* est étroite et longue, obtuse et plate en avant, effilée en arrière.

Les *gades* l'ont oblongue, un peu aplatie ou cylindrique, suivant les espèces.] Les *pleuronectes* (la plie), l'ont petite, sphérique. L'*échénéis remora* de même.

[Dans l'*anguille*, le *congre*, l'*ophisure*, elle est longue et cylindrique. L'*ophidium barbatum* l'a petite et globuleuse.

Celle du *polyodon feuille* est très grande et cylindrique.] L'*esturgeon* et les *squales* l'ont triangulaire et fourchue en avant ; [la branche gauche qui longe le boyau est presque toujours plus longue et plus grêle que la branche droite.

Ce viscère, dans les *squales*, présente souvent des divisions en lobules. M. Retzius décrit ainsi la rate du *squale glauque* (1). L'*émissole* de même l'a sous-divisée en lobules, qui sont creux, caverneux, communiquant avec les vaisseaux sanguins de l'estomac. Dans le *squale pélerin*, la rate avait une structure analogue à celle que nous venons de décrire (2) dans l'*émissole*. Elle y était divisée en un grand nombre de mammelons arrondis, irréguliers, de grandeur variable, d'un brun

---

(1) *Observationes in anatomia chondropterygiorum*. Lundæ, 1819, p. 7.

(2) Mémoire sur le squale pélerin, par M. de Blainville, *Ann. du Muséum*, tom. XVIII, pag. 104.

rougeâtre très foncé, recouverts par une membrane luisante. Leur ensemble formait un tissu caverneux très remarquable, rempli d'un sang noir.

La rate des *raies* est ronde et plate, en forme de palet.

Faut-il regarder comme ce viscère, dans le *myxine glutinosa*, un corps ovale, lobé, plus mou que le foie, d'apparence vésiculeuse (1)? Nous avons déjà indiqué sa position, qui serait bien conforme à celle que la rate occupe le plus souvent.

III. *Structure de la Rate.*

Pour en avoir une idée, nous devons examiner, sa couleur, sa consistance molle ou dure, son enveloppe propre, ses vaisseaux, son tissu intime.]

1° *Couleur de la Rate.*

La couleur de la rate, très foncée dans l'*homme*, l'est encore beaucoup plus dans la plupart des autres *Mammifères*. [Cette couleur tient évidemment au sang dont ce viscère est pénétré. Dans les autres classes, elle est toujours plus intense que celle du foie, et généralement d'un rouge-brun; quelquefois seulement couleur de brique (le *goujon*).

La consistance de la rate est généralement en rapport avec celle du foie; quand la substance du foie est molle, celle de la rate l'est aussi; au contraire, si le foie est dur,

(1) Ce corps est décrit, pl. IX, fig. 1 — 5, du Mémoire de M. Retzius, comme une poche celluleuse, dépendant du système de la veine porte, pag. 144. Recherches sur l'anatomie du *myxine glutinosa*. *Ann. des Sciences nat.*, tom. XIV, 1828.

résistant, la substance de la rate prend aussi plus de consistance.]

2° *Membrane propre de la Rate.*

L'enveloppe particulière à ce viscère est, dans *l'homme*, d'un gris blanchâtre, épaisse, consistante, élastique, en un mot de la nature des membranes fibreuses. La rate en est recouverte de toutes parts; elle pénètre même son tissu en se repliant autour de ses principaux vaisseaux, au moment où ils s'introduisent par sa scissure, et elle paraît les accompagner très loin. [D'autres prolongements qui adhèrent, d'une part, à sa face interne, joignent, d'autre part, dans toutes les directions, les gaînes vasculaires.]

3° *Vaisseaux sanguins et lymphatiques de la Rate; ses nerfs.*

1° Dans l'*homme* les artères de la rate tirent leur origine du tronc cœliaque par une branche considérable, qui porte le nom de splénique. Dans son trajet, cette artère envoie des rameaux au pancréas, et se partage en d'autres branches considérables, qui vont au grand cul-de-sac de l'estomac, et à l'épiploon gastro-colique. Enfin elle arrive à la rate, divisée en deux ou trois branches, qui se sous-divisent bientôt en un plus grand nombre, pénètrent et se distribuent dans la rate, de manière que les ramifications de l'une n'ont pas de communication avec les ramifications de l'autre. Ce qui explique, selon nous, pourquoi ce viscère est quelquefois divisé, et se sépare même en plusieurs autres, comme nous en avons vu des exemples

dans quelques mammifères (1). La veine splenique sort de la rate par le même endroit qui donne entrée aux artères. Elles forme une des branches principales du système de la veine porte, après s'être renforcée des rameaux venant du pancréas, de l'estomac et du grand épiploon, dont les divisions sont semblables à celles des branches et des rameaux que fournit à ces parties l'artère splénique.

2° Lorsque le volume de la rate diminue, dans la *série des vertébrés*, les artères qui lui apportent le sang, perdent en même temps de leur grosseur et de leur importance. Déjà, dans le *marsouin*, dont les rates sont très petites, les artères spléniques sont simplement des rameaux qui se détachent à angle droit d'une branche appartenant au premier estomac. Dans les trois autres classes des animaux vertébrés; c'est à peu près la même chose; c'est-à-dire que les artères de la rate ne sont plus, ainsi que cela se voit dans la plupart des mammifères, les branches d'un tronc principal qui, dès qu'il se détache de la cœliaque, semble destiné pour ce viscère; mais elles ne peuvent être regardées que comme des rameaux provenant des artères du ventricule succenturié et du gésier, dans les *oiseaux*; de l'estomac ou du commencement de l'intestin, dans la plupart des *reptiles* et dans les *poissons*; ou même de la mésentérique, comme cela a lieu dans les *grenouilles*. Dans tous ces cas, les artères de ce viscère étant des divisions de celles qui vont à l'estomac ou au commencement du canal ali-

(1) Notre explication a été généralement adoptée dans les ouvrages les plus récents sur l'anatomie humaine.

mentaire, comme cela existe dans les trois dernières classes des animaux vertébrés, ou envoyant des rameaux considérables à ces mêmes parties, ainsi qu'à l'épiploon et au pancréas, comme on l'observe dans la généralité des mammifères, il en résulte des rapports dans la distribution du sang, dans ces différents viscères, probablement très importants à considérer pour l'explication des fonctions de la rate. Ce n'est pas que nous croyions pouvoir en déduire, comme on a voulu le faire récemment, tous les usages de celles-ci. Mais du moins est-il vrai de dire que plus l'accès du sang sera facile dans la rate et en même temps difficile dans les artères qui sont en communication immédiate avec les siennes, et dont le sang fournit les sucs digestifs de l'estomac ou du commencement de l'intestin, plus la rate détournera de ce sang à son profit, et moins ces derniers sucs seront abondants; et réciproquement, moins il arrivera de sang dans la rate, et plus l'abord de ce liquide sera facile dans les artères collatérales, plus la quantité de ces sucs augmentera.

Quoiqu'il en soit, le sang qui revient de ce viscère suit constamment la même marche dans tous les animaux vertébrés. Des veines, dont la distribution est comparable à celle des artères, se réunissent, dans les *mammifères*, pour former une des branches principales de la veine porte. Dans les autres classes, ce sont des rameaux moins importants qui conduisent toujours ce liquide au foie.

[Les vaisseaux lymphatiques de la *rate* sont superficiels et profonds. Ceux de l'homme aboutissent dans quelques ganglions lymphatiques placés dans la scissure de ce viscère.]

Ses nerfs viennent du plexus cœliaque ; ils accompagnent les artères.

4o *Tissu de la Rate.*

[On a examiné avec soin le tissu de la rate dans plusieurs mammifères, surtout dans le *bœuf* (De lassone), le *cheval*, le *chien* et le *chat* (M. Cruveilhier). Dans le *bœuf*, les veines principales de la rate examinées dans leurs parois internes y paraissent criblées d'ouvertures qui aboutissent à un tissu caverneux. Dans *l'homme*, le *cheval*, le *chien*, le tissu caverneux ne se développe pas autant et les ramifications veineuses sont conséquemment plus longues.]

Ainsi le tissu de la rate est évidemment composé, en très grande partie, de vaisseaux sanguins artériels et veineux, [dont les ramifications aboutissent dans un tissu caverneux analogue à celui de la verge et du clitoris, lequel tissu se remplit plus facilement par les veines que par les artères (1) et paraît appartenir plutôt au système veineux qu'au système artériel.

Outre ce tissu caverneux de la rate, composé essentiellement de cellules sanguines et des filaments fibreux qui les croisent en tous sens et sont destinés, comme dans tous les organes caverneux, à modérer la dilatation des cellules par le sang qui les remplit,] quelques anatomistes ont décrit, dans la structure intime de ce viscère, des corpuscules blancs et nombreux que les injections font disparaître et dont on ignore l'u-

(1) *Anatomie descriptive*, par M. J. Cruveilhier, etc., tom. II, pag. 609. Paris, 1834.

sage. [Ces granulations qui ne sont pas toujours blanches, et prennent quelquefois une teinte rouge, sont évidentes dans la rate de plusieurs mammifères, dans celle du *chien*, entre autres, du *chat*, etc., sans qu'on puisse dire qu'elles dépendent d'un état pathologique.]

Le tissu de la rate varie sans doute dans la manière d'être, et dans les proportions des parties qui le composent. [Nous avons déjà parlé des variations qui ont lieu dans les branches veineuses du *bœuf*, du *cheval*, du *chien* et du *chat*, qui entrent dans sa composition.] Ces variations bien appréciées dans un grand nombre d'animaux, ne manqueraient pas de fournir des données intéressantes sur l'histoire anatomique et physiologique de ce vicère. Les observations faites à cet égard sont jusqu'à présent peu nombreuses.

Le tissu de la rate est extrêmement lâche, et ses vaisseaux fort développés dans l'*ornithorhynque*; il l'est aussi beaucoup dans l'*esturgeon*, où les vaisseaux sont moins distincts.

[Dans le *squale émissole*, dont la partie principale de la rate est divisée en lobules, qui forment comme des circonvolutions; nous les avons trouvées caverneuses, et, en les insufflant, l'air a pénétré avec une grande facilité dans toutes les ramifications veineuses superficielles du sac stomacal et dans le tronc principal de la veine splénique. Cette structure caverneuse paraît être d'ailleurs ordinaire dans la rate des *squales*.

Il n'y a plus qu'une différence de développement entre cette structure et celle du grand réservoir caverneux, placé entre les reins et la veine cave abdominale qui se voit dans les *lamproyes*, et qui semble,

du moins dans l'un de ses emplois (1), y tenir lieu de la rate, qui manque dans cette seule famille des vertébrés.

Quant aux filaments fibreux qui forment, pour ainsi dire, la charpente de la rate, ils sont faciles à démontrer dans la plupart des mammifères. Également évidents dans les oiseaux,] ils se voient bien, entre autres, dans le *casoar*, à mesure que l'on soulève l'enveloppe propre de la rate.

[Cette structure fibreuse et caverneuse est encore extrêmement évidente dans la rate des *serpents*. Elle est également facile à démontrer dans quelques *poissons* et surtout dans le réservoir des *lamproyes* dont il vient d'être question.

Concluons de cette histoire anatomique de la rate, qu'elle paraît varier beaucoup dans les animaux vertébrés, pour sa forme, son volume, sa couleur rouge, plus ou moins foncé ou clair, sa consistance, la grosseur relative de ses vaisseaux et de ses nerfs, et les autres parties qui composent son tissu.

Sa position très-rapprochée de l'estomac ou du commencement du canal alimentaire, du pancréas et du foie, et les rapports de ses vaisseaux sanguins avec ces organes, sont ce qu'elle offre de plus constant, et peut-être de plus remarquable. D'un côté, elle paraît avoir une influence immédiate sur les fonctions du foie et la sécrétion de la bile, par la quantité de sang veineux qu'elle lui envoie; et, de l'autre, elle semble prendre, une part, quoique indirecte à la sécrétion

(1) *Rathke Uber den Bau der Pricken*, in *Meckels archiv. der phys.* tom. VIII, pag. 48.

des sucs digestifs de l'estomac, du commencement du canal alimentaire ou du pancréas. C'est probablement dans les uns et dans les autres de ces rapports que consistent tous ses usages; car la rate étant un organe essentiellement composé de vaisseaux sanguins, c'est dans la manière d'être des vaisseaux de son tissu, et dans leurs relations hors de ce viscère, qu'il faut chercher la partie essentielle de ses fonctions.

[« Tout porte à croire, avons nous dit ailleurs (1), » que la *rate* est une sorte de ganglion sanguin, qui » est au système sanguin digestif, ce que sont les gan- » glions mésentériques au système des vaisseaux chy- » lifères. La rate tient en réserve, elle prépare le sang » qui doit servir à l'une des sécrétions nécessaires à la » digestion et peut-être à plusieurs. »

Ses rapports intimes avec le pancréas dans *les vrais serpents*; la liaison constante, dans tous les *mammifères*, de l'extrémité gauche du pancréas avec une portion plus ou moins étendue de ce viscère; nous persuadent, qu'outre sa fonction qui paraît la plus importante, celle d'élaborer une certaine quantité de sang, ou simplement de le tenir en réserve pour la sécrétion de la bile, la rate joue un rôle, que nous ne précisons pas ici, dans d'autres sécrétions du système digestif, dans celle du suc pancréatique en particulier.]

---

(1) *Fragments d'anatomie*, etc. *Annales des Sciences naturelles*, t. XXX, Paris, 1833, pag. 41. Lus à l'Académie des Sciences, dans ses séances des 18 juin et suivant, 1832; et Cruveilhier, ouvrage cité, tom. II, pag. 608. Paris, 1834.

DEUXIÈME SECTION.

DU PÉRITOINE, DES MÉSENTÈRES ET DES ÉPIPLOONS.

Nous voici arrivé aux enveloppes du canal alimentaire et de ses annexes. Les trois sortes de membranes que nous venons de nommer ci-dessus n'en font proprement qu'une, et s'il était possible de les détacher de toutes les parties auxquelles elles adhèrent, il n'en résulterait qu'un grand sac irrégulier. En effet, le péritoine, après avoir tapissé l'abdomen, se replie en dedans de lui-même pour former le mésentère, et c'est dans l'extrémité de ce repli, dans son bord, que le canal alimentaire est passé ou enveloppé, en sorte qu'il est, à bien dire, en dehors du péritoine. Les épiploons ne sont que des prolongements de ce repli intérieur, qui s'étend au-delà de la ligne où l'intestin passe. Ainsi le sac péritonéal général, si on pouvait le développer, se trouverait ne rien contenir du tout, car l'intestin, les vaisseaux, les glandes, les nerfs sortiraient de leur gaîne par l'effet de ce développement.

ARTICLE Ier.

DU PÉRITOINE.

A. *Dans l'Homme.*

C'est une membrane classée parmi les *séreuses*, parce qu'elle est mince, blanchâtre, transparente, formant un sac sans ouverture (1); ses parois ta-

---

(1) Excepté chez la femme où sa cavité communique avec les trompes de Fallope.

pissent intérieurement celles de la cavité abdominale et une partie du bassin, recouvrent en partie, ou en enveloppent de tous côtés la plupart des viscères qui y sont contenus, et les y assujétissent d'une manière plus ou moins solide. La surface interne de ce sac est lisse et constamment humectée par la vapeur séreuse qui s'en exhale de toutes parts. L'externe tient par un tissu cellulaire, plus ou moins serré ou lâche, plus ou moins rempli de graisse, aux parois de l'abdomen ou aux viscères qu'elle recouvre; ou bien deux portions de cette surface se rapprochent l'une de l'autre pour former les différentes duplicatures du péritoine connues sous le nom de ligaments, lorsqu'elles sont peu étendues, et qu'elles n'assujétissent qu'une petite portion d'intestin, ou lorsqu'elles appartiennent à d'autres viscères; appelées mésentères, lorsqu'elles fixent et enveloppent dans une partie de leur repli les différentes portions du canal alimentaire; ou épiploons, quand elles forment des culs-de-sacs, dont les parois, ordinairement chargées de graisse, sont plus ou moins libres et flottantes dans la cavité abdominale.

Le foie, dans presque sa totalité, l'estomac, la rate, le canal intestinal, à l'exception du duodénum, et de la portion du rectum qui s'enfonce dans le bassin, sont enveloppés, de tous côtés, par le péritoine. Il recouvre d'une manière moins intime et moins générale le duodénum et le pancréas, situés simplement dans l'écartement de ses lames. Il se porte du bassin au rectum, en laissant la moitié postérieure de cet intestin a découvert. La matrice, chez les femmes, en est entièrement enveloppée, mais il descend plus pro-

fondément le long de la face postérieure du vagin qu'au devant de celui-ci. Delà, ou du rectum, dans l'*homme*, il se porte à la vessie, qu'il atteint au-dessus de l'insertion des uretères, et qu'il recouvre en arrière et sur son fond; d'où il redescend un peu le long de sa face antérieure, et passe ensuite au pubis. De cette manière une grande partie de la vessie, en avant et sur les côtés, les canaux déférents, et les vésicules séminales dans l'homme, une partie du vagin dans la femme, l'extrémité du rectum dans l'un et dans l'autre, manquent absolument de cette enveloppe accessoire. Elle ne fait que passer sur les reins, les capsules surrénales et les gros vaisseaux de l'abdomen, sans les envelopper, de plusieurs côtés. Elle les exclut ainsi de sa cavité, dans laquelle elle reçoit les autres viscères en se repliant sur elle-même.

Le péritoine est essentiellement composé du tissu cellulaire, et d'un grand nombre de vaisseaux absorbants. Il a des des vaisseaux sanguins qui lui viennent des différentes parties qu'il recouvre ou qui l'avoisinent. On ne lui connait point de filets nerveux qui lui soient propres.

Il résulte de l'histoire anatomique du péritoine dans l'homme, qu'il sert à isoler les uns des autres les différents viscères de l'abdomen, à les envelopper plus ou moins complètement et à les assujétir d'une manière plus ou moins solide aux parois de cette cavité. C'est entre ses duplicatures que s'introduisent les vaisseaux et les nerfs qui vont à ces parties. Sa face interne permet à plusieurs de celles-ci de glisser les unes sur les autres, sans que le frottement en soit douloureux, et produise de l'inflammation et des adhérences.

B. *Dans les Animaux vertébrés.*

Ces usages feront sentir facilement l'importance de cette membrane, et prévoir combien son existence doit être générale; aussi la trouve-t-on, ou du moins une membrane analogue, dans tous les animaux vertébrés.

1° *Couleur, consistance; épaisseur du péritoine.*

Généralement blanche, délicate, transparente et sans couleur dans les *mammifères* et les *oiseaux*, cette membrane est quelquefois noire dans les *reptiles* et les *poissons*, et souvent argentée dans ces derniers; elle prend beaucoup d'épaisseur dans plusieurs de ceux-ci, et une apparence molle et comme gélatineuse. On lui trouve ces derniers caractères, entre autres; dans le *poisson-lune* et dans plusieurs *tétrodons*; tandis que dans d'autres espèces de la même classe, *l'esturgeon*, par exemple, son tissu est ferme, et comme tendineux. Au reste, le péritoine est généralement mince, délicat, transparent dans la portion qui recouvre immédiatement les viscères de l'abdomen, tandis que celle qui tapisse les parois de cette cavité est plus forte, et souvent plus colorée.

Le péritoine de l'*éléphant*, parmi les *mammifères*, présente de même beaucoup d'épaisseur dans la portion qui revêt les parois musculeuses de la cavité abdominale. Nous l'avons vu, dans un individu de cette espèce, mort d'une péritonite, injecté de vaisseaux sanguins innombrables, formant un réseau très fin. Les

couches celluleuses qui le composent se développaient, lorsqu'on cherchait à les séparer, en longs filaments soyeux, semblales à ceux de tout le tissu cellulaire de cet animal.

2° *Rapports généraux du péritoine; ses ouvertures.*

Les rapports du péritoine diffèrent dans les quatre classes des animaux vertébrés, suivant que les différents viscères qu'il enveloppe, chez l'homme, sont séparés par un diaphragme ou par quelqu'autre cloison, de ceux de la circulation et de la respiration, comme cela a lieu dans les *mammifères* et les *poissons*; où que tous ces viscères sont contenus dans une même cavité, comme dans les *oiseaux* et les *reptiles*. Dans le premier cas une membrane analogue au péritoine, mais qui en est entièrement séparée, tapisse la cavité du thorax, et revêt les organes qui y sont renfermés; le péritoine seul est distribué dans l'abdomen.

Dans le dernier cas, le péritoine et la plèvre paraissent confondus, ainsi que les cavités abdominale et thoracique, et ne forment qu'une seule membrane.

La disposition de cette membrane commune a quelque chose de particulier dans les *oiseaux*. Elle y forme de grandes cellules, dont une partie sont vides, et les autres remplies par des viscères; ces cellules communiquent avec les poumons, et se remplissent ou se vident d'air dans l'inspiration et l'expiration. Nous ne faisons que les indiquer ici, nous réservant de les décrire dans la leçon de la respiration.

Le péritoine des *tortues*, parmi les *chéloniens*, semble diviser en plusieurs autres, la cavité commune du tho-

rax et de l'abdomen, on peut y distinguer : 1° La cavité des poumons, lesquels se prolongent fort loin en arrière, par-dessus le cœur, le foie et les intestins; 2° Celle du cœur ou du péricarde, elle touche en arrière à la suivante; 3° celle des viscères abdominaux, qui renferme l'estomac, le foie, les intestins, la vessie et les testicules ou les ovaires. Ses parois forment en avant, en recouvrant le foie, une sorte de diaphragme membraneux, qui le sépare du cœur, et elles ferment, en arrière, la cavité du bassin ; elles fournissent de plus les mésentères. La consistance de cette membrane nous a semblé plus forte dans ces animaux que dans les autres reptiles.

La distribution du péritoine des *poissons* est, en général, analogue à celle qu'il présente dans les mammifères. [Cependant nous verrons dans les articles suivants, que les prolongements qu'il envoie aux viscères sont quelquefois comme déchirés, réduits à de simples filets et conséquemment très incomplets.

Toutes les fois qu'on a voulu faire des généralités sur quelque organe ou même sur quelque appareil d'organe, en ne considérant que l'organisation de notre espèce, on s'est plus ou moins trompé. L'histoire anatomique du péritoine en est une nouvelle preuve. Le propre des membranes séreuses, suivant Bichat, est de former des sacs sans ouverture, dont la cavité n'a aucune communication au dehors. Nous verrons le péritoine des oiseaux composant des cellules en communication, d'une part, avec les bronches, et recevant par ces canaux l'air des poumons; communiquant, d'autre part, avec les cavités des os, dans lesquelles cet air pénètre,

Dans les *chéloniens* (1), parmi les *reptiles*, c'est avec des canaux qui vont dans la verge chez les mâles, et le clitoris chez les femelles, que la cavité du péritoine communique.

Les *crocodiliens* ont de semblables canaux qui sont aussi en rapport avec la verge et le clitoris, mais qui s'ouvrent dans le cloaque (2).

Enfin dans la classe des *Poissons*, la plupart des *chondroptérygiens* (3) et quelques *poissons osseux* (4), ont deux issues de chaque côté de l'anus (les poissons osseux) ou dans le cloaque (les *raies* et les *squales*) ; ce sont les orifices externes de la cavité péritonéale, par lesquels les fluides qu'elle renferme peuvent sortir, ainsi que les œufs ou la laite (dans les *lamproyes*) ; ils permettent aussi l'entrée, dans cette cavité, au fluide ambiant].

---

(1) *Voir* le tom. V, pag. 114 et 115, de notre première édition, qui date de 1805, pour la découverte de ces canaux dans les *tortues mâles*, et p. 136, où nous exprimons que le clitoris a une structure très analogue à celle de la verge, et qu'il ne semble en différer que par une petite proportion. Toutefois la description des canaux péritonéaux, dans le *clitoris* des tortues, n'étant pas explicite, celle publiée par MM. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire et J. C. Martin-Saint-Ange (*Ann. des Scien. natur.*, tom. XIII. Paris, 1828.) doit être considérée comme la première ; mais on trouvera juste de reconnaître, avec ces auteurs, que nous en avions fait la découverte dans les mâles, et que nous l'avions fait connaître vingt-trois ans auparavant. Bojanus dans l'explication de ses belles planches sur la tortue d'Europe (*Emys Europæa*), Vilnœ, 1819—1821, ne dit rien de cette structure. La mention de notre découverte a été omise dans la partie bibliographique, du rapport fait à l'Académie des Siences, sur le mémoire précité. *V. Mémoire du Muséum*, t. XVI, pag. 247 et suiv., 1828.

(2) *V.* le mémoire cité de MM. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire et Martin-Saint-Ange. Nous rapporterons plus en détail les travaux intéressants de ces auteurs en décrivant les organes de la génération.

(3) Les *esturgeons*, les *chimères*, les *sélaciens*, les *lamproyes*.

(4) Les *saumons*, entr'autres. *Hist. nat. des poissons*, tom. I, pag. 500.

Dans les *raies*, etc., la cavité du péritoine n'est donc plus un sac fermé de toutes parts, comme dans les mammifères; cette cavité communique à l'extérieur par deux ouvertures de plusieurs millimètres de diamètre, qui se voient de chaque côté de l'anus. Ces ouvertures conduisent directement dans le fond de ce sac, qui répond à la partie la plus reculée de l'abdomen. L'eau de la mer peut sans doute y entrer et en sortir à la volonté de l'animal, comme l'air entre dans les cellules des oiseaux.

[Il y a de plus, dans les *sélaciens*, deux ouvertures à la partie la plus avancée du sac péritonéal qui communiquent dans l'intérieur du péricarde. Voilà donc deux membranes séreuses, formant dans l'*homme*, autant de sacs sans ouverture, dont la péritonéale du moins n'est percée, dans les *mammifères*, que pour les orifices des trompes de Fallope, qui peuvent dans d'autres vertébrés, communiquer médiatement ou immédiatement au-dehors. La dernière reçoit beaucoup d'air dans les *oiseaux* et s'y continue avec la muqueuse des bronches ; elle est en rapport avec la peau dans les *crocodiles*, les *raies*, les *squales*, les *lamproyes*, etc., et peut y être humectée du fluide ambiant.

Un autre caractère des membranes séreuses, suivant les anthropotomistes, c'est de former des lames complètes non interrompues, depuis les parois des cavités qu'elles tapissent, auxquelles elles adhèrent par leur face extérieure, jusques aux viscères que ces cavités renferment, et sur lesquels les sacs séreux se replient soit immédiatement, soit en rapprochant deux de leurs plis, pendant un certain espace, avant d'envelopper le viscère que ce mésentère suspend plus ou

moins librement. Ce que nous avons dit du mésentère de quelques poissons est encore une exception à cette règle. Le péritoine du canal intestinal, dans beaucoup de *chondroptérygiens*, et dans plusieurs poissons de la sous-classe des *osseux*, ou celui des parois abdominales ne se continuent plus par des lames complètes. Celles-ci sont, par intervalle, réduites à quelques brides, à quelques filaments quivont de l'une à l'autre organe; de sorte que si le péritoine était détaché de toutes les parties auxquelles il adhère, il formerait ici un sac, dont les parois seraient à jour et ne présenteraient plus que des lambeaux dans plusieurs grandes portions de leur étendue.

Ce peu d'exemples suffira pour prouver de nouveau qu'on ne peut avoir une idée complète des propriétés constitutives d'un organe quelconque, qu'après l'avoir comparé dans tous les animaux où il existe. C'est seulement alors qu'il est possible de juger de toutes les modifications dont il est susceptible dans ses qualités variables, et des propriétés qui lui sont essentielles et qui restent toujours les mêmes pour le constituer.]

ARTICLE II.

DES MÉSENTÈRES ET DE L'ARRANGEMENT DES INTESTINS DANS LA CAVITÉ QUI LES RENFERME.

Ce sont les prolongements du péritoine qui fournissent une enveloppe extérieure au canal intestinal, le retiennent d'une manière plus ou moins solide aux

parois de l'abdomen et à d'autres viscères, et renferment, entre leurs lames, les vaisseaux et les nerfs qui vont à ce canal. Ils existent dans tous les animaux vertébrés, et leur manière d'être détermine, en partie, celle des intestins dans la cavité qui les contient.

[Il est donc important d'étudier les replis que le péritoine fournit aux différents viscères de la cavité abdominale qui font partie de l'appareil de chylification, comme servant d'*enveloppes*, de *conducteurs* aux vaisseaux sanguins qui y vont ou qui en reviennent, ainsi qu'aux vaisseaux et aux ganglions lymphatiques qui en dépendent, aux nerfs qui vont les animer. Il est important de les étudier, comme ayant pour emploi de fixer plus ou moins ces différents viscères, en particulier le canal alimentaire, auquel ces mésentères appartiennent. Il faut encore les étudier, pour l'arrangement des différentes portions de ce canal qu'elles déterminent dans la cavité abdominale, et pour comprendre les rapports variés qui en résultent, entre les portions du canal alimentaire, les parois de cette cavité et les autres viscères qu'elle renferme, les vaisseaux sanguins ou lymphatiques et les nerfs qui s'y distribuent; comme déterminant conséquemment plus ou moins, par ces rapports de position, les sympathies nerveuses, sanguines, de continuité ou de contiguité. Il faut enfin les étudier comme servant aux divisions des différentes parties du canal alimentaire, lorsque les différences de diamètre ou de structure ne sont pas assez évidentes ou que les valvules qui les séparent dans quelques cas, ont disparu. Citons des exemples pour prouver l'utilité de ces considérations. Dans plusieurs espèces de *squales*, appartenant à deux genres dif-

férents, et dans les *lamproyes*, parmi les poissons, il n'y a plus de mésentère extérieur; mais c'est la muqueuse qui forme un repli intérieur, plus ou moins étendu, lequel renferme les différentes ramifications des vaisseaux mésentériques, ayant ici une disposition particulière, que semble commander l'absence de mésentère extérieur. L'emploi bien connu du mésentère, celui de diriger les vaisseaux des intestins, semble donc plus constant, plus essentiel, que celui de fixer le canal alimentaire.

2° Le commencement de l'intestin qui reçoit au moins le canal ou les canaux biliaires, et le canal pancréatique, n'est jamais attaché à un prolongement mésentérique assez long pour lui permettre de flotter librement dans la cavité abdominale.

La fin du canal alimentaire est toujours plus ou moins fixée. L'intervalle entre ces deux extrémités, qui forme la très grande partie du canal intestinal, peut être plus ou moins retenu contre les parois de la cavité abdominale, ou dans des sous-divisions de cette cavité. Elle est donc plus ou moins libre de se déplacer, ou plus ou moins arrêtée dans une position déterminée, non seulement suivant la forme et l'étendue des replis du péritoine qui contournent l'intestin et lui servent d'enveloppe extérieure; mais encore suivant les poches que le péritoine forme indépendamment de ces replis, et dans lesquelles les intestins sont contenus; telles sont les cellules péritonéales des oiseaux et des reptiles.

Remarquons bien l'importance de cette considération sous le rapport physiologique. Toute la partie du canal intestinal qui doit essentiellement servir à la formation et à l'absorption du chyle et que les résidus de la chy-

lification, doivent traverser plus ou moins rapidement, n'a rien dans ses attaches qui puisse gêner son mouvement péristaltique, ce mouvement de transmission des matières alimentaires d'un point plus rapproché du pylore, à un point plus éloigné. Mais dès l'endroit où les fèces doivent être rassemblées et mises en réserve pour les époques de la défécation, il y a des attaches qui fixent cette portion du canal intestinal et doivent ralentir ses mouvements; sans cela la défécation serait partielle, et presque continue; elle aurait lieu du moins à chaque instant, et ne serait plus soumise à la volonté. C'est ce qui arrive dans l'état anormal, quand les mouvements péristaltiques sont exagérés.

Au contraire, quand ces mouvements de l'intestin grêle sont ralentis par des adhérences extraordinaires, les digestions sont très lentes et les époques des défécations ne se succèdent qu'à de longs intervalles, ainsi que les repas. C'est ce qui se voit dans les serpents.

3o Certains arrangements des intestins dans la cavité abdominale ont une telle constance, que nous ne pouvons nous empêcher de leur attribuer une grande importance fonctionnelle, dépendant des rapports sympathiques que ces arrangements déterminent.

Dans toutes les classes des vertébrés, par exemple, l'ordre des *ophidiens* seul excepté, le canal alimentaire a toujours une portion qui répond au gros intestin plus ou moins rapprochée de l'estomac ou du commencement du canal intestinal. Nous croyons en avoir pénétré l'utilité. Ce rapport de position en établit un de fonction entre le commencement de la digestion et la fin, ou entre la digestion stomacale ou la digestion duodénale et la défécation. Il explique pourquoi celle-

ci est provoquée, lorsque de nouveaux aliments sont reçus dans l'estomac ou, tout au plus tard, lorsque le chyme passe de ce viscère dans le duodénum. Il fait comprendre le rapport qui existe entre les défécations fréquentes et irrégulières des mammifères herbivores, des oiseaux granivores et leurs repas fréquents et irréguliers; entre les époques éloignées des repas d'un animal de proie et celles de ses défécations. Sans doute que des résidus moins abondants, et l'assimilation, dans une plus grande proportion, des substances dont il se nourrit, font que ses fèces sont moins abondantes et les défécations moins nécessaires, ce qui en rend aussi les époques plus rares.

4° Enfin nous avons dit que les attaches du canal intestinal déterminant l'arrangement de ses parties, devaient servir à les distinguer les uns des autres, lorsque les autres caractères manquent.

Dans les *mammifères*, le cœcum indique le commencement du gros intestin, ou au défaut de cœcum, la saillie que forme dans le colon la fin de l'intestin grêle. Mais à quel caractère avoir recours lorsque le cœcum manque, lorsque l'intestin grêle se change en gros intestin, sans distinction de diamètre, sans différence bien tranchée de structure? Nous faisons attention, dans ces cas, aux attaches du canal intestinal, aux replis que ces attaches lui font faire, et dont on peut, après ce que nous venons de dire, saisir toute l'importance.

Dans les *chéiroptères*, les *insectivores*, les *carnivores* plantigrades, les *martes* qui n'ont point de cœcum, l'intestin grêle ou l'intestin chylifique finit à l'endroit où le canal intestinal se rapproche du duodénum ou de l'estomac, et contracte des adhérences soit

avec un repli de l'intestin qui répondrait au mésocolon transverse, soit à l'épiploon gastro-colique. Par cette position, par ces adhérences, les fonctions du canal intestinal changent, ainsi que ses rapports ; les mouvements péristaltiques sont ralentis ; cette partie renferme des fèces.

Dans la *taupe*, on pourra très bien distinguer cette portion colique, qui abandonne le mésentère par une autre apparence que celle qui la précède.

Dans les *oiseaux*, qui n'ont généralement pas de cœcum à la fin de leur intestin chylifique, l'application de ce principe m'a servi à en déterminer jusqu'à un certain point les limites et celles du duodénum, ainsi qu'on a pu le voir dans la description de leur canal intestinal. Je renvoie également à la description des intestins dans les autres classes des vertébrés, pour en saisir toute l'importance.]

A. *Dans l'Homme.*

Dans l'*homme*, on distingue les mésentères d'après la partie du canal intestinal à laquelle ils appartiennent, en *mésentère proprement dit*, qui suspend l'intestin grêle aux vertèbres des lombes ; en *mésocolon droit*, *gauche* et *transverse*, qui servent à assujétir les portions droite, gauche et transverse de cet intestin ; et en *mésorectum*, dont le nom indique l'usage.

Le *mésentère proprement dit* appartient à toute la partie de l'intestin grêle qui est au-delà du duodénum, il se compose de deux lames du péritoine provenant de chaque côté, des trois premières vertèbres lombaires, commençant par recouvrir l'artère mésenté-

rique supérieure, au moment où elle se détache de l'aorte, s'adossant l'une à l'autre en comprenant entre elles toutes les ramifications artérielles et veineuses, tous les vaisseaux et les ganglions lymphatiques, tous les nerfs qui appartiennent à l'intestin grêle, etc; et se prolongeant de manière à envelopper toute cette grande étendue du canal intestinal; de sorte cependant que le bord, qui est vers l'intestin, est encore, de près de deux mètres plus court que ce dernier.

Le *mésocolon droit* vient, d'une part, de la région du foie, des fausses côtes droites, du rein de ce côté, du carré des lombes et de l'iliaque interne, et, de l'autre, du feuillet droit du mésentère, et recouvre plus ou moins complètement le colon *droit* et le cœcum. [Il ne forme pas toujours un repli autour du colon ascendant qui lui donne, par son étendue, une certaine liberté de mouvement dans la cavité abdominale. Quelquefois il ne fait que passer sur cet intestins, comme cela a toujours lieu pour le cœcum; il les applique tous deux contre les parois abdominales.] Des deux lames qui forment le *mésocolon transverse*, la supérieure vient de la partie postérieure du foie et de la région des lombes et du rein droit; elle passe sur le pancréas et sur le duodénum qu'elle assujettit et s'applique au-delà de ce dernier contre la lame inférieure qu'elle rencontre, au moment où elle vient de se détacher de la région lombaire pour s'appliquer d'abord contre la face inférieure du duodénum. Ces deux lames se prolongent ainsi d'arrière en avant et un peu en bas, jusqu'à la rencontre du colon transverse, s'écartent pour l'envelopper, et se rapprochent au-delà, pour former la partie postérieure du grand

épiploon.] Elles forment comme une cloison transversale qui divise en deux parties, supérieure et inférieure, la cavité abdominale, et sépare le foie, l'estomac, le duodénum, le pancréas et la rate des autres viscères de l'abdomen.

Le mésocolon gauche semble supérieurement une continuation du précédent, dont les deux lames se recourberaient à angle droit pour les former; il ne recouvre pas toujours entièrement la partie gauche du colon, et laisse quelquefois, comme le mésocolon droit, une partie ou la totalité de la face postérieure de cet intestin à nu; en ne faisant que l'appliquer sur la face opposée, sans former proprement de prolongement mésentérique. La lame gauche, qui est la plus courte, se continue avec le péritoine qui prend de la région iliaque jusqu'au rein; la droite, qui est beaucoup plus longue, passe sur le psoas, et va se joindre à la lame gauche du mésentère.

Enfin le *mésorectum* est ce court prolongement du péritoine qui passe de la partie postérieure du bassin, sur les côtés du rectum, et au-devant de cet intestin.

Les nombreux vaisseaux sanguins qui vont au canal intestinal ou qui en reviennent, se ramifient entre ces duplicatures; il semble qu'elles n'étaient pas moins nécessaires pour contenir ces ramifications que pour assujétir ce canal. Elles renferment de plus les nerfs qui lui appartiennent, les vaisseaux chylifères et beaucoup de ganglions lymphatiques.

B. *Dans les Mammifères.*

La disposition générale des mésentères, dans les

mammifères, [varie suivant les divisions du canal intestinal et l'étendue proportionnelle de ses parties.] Sa plus grande portion, ou le mésentère proprement dit, vient toujours immédiatement d'une partie plus ou moins étendue de la colonne vertébrale, à laquelle elle suspend l'intestin qu'elle embrasse entre ses deux lames. Cette partie répond constamment à l'endroit où le tronc de la mésentérique antérieure se détache de l'aorte. Elle ne présente, dans plusieurs d'entre eux, aucune différence importante; dans d'autres cas, ses variations de forme et d'étendue sont plus marquées; nous ne pouvons que les indiquer rapidement. Elles dépendent, en général, de la longueur plus ou moins grande du canal intestinal; de sa division en gros et petit intestin, et de la position fixe ou libre des différentes portions de ce canal, qui a dû être déterminée par la forme et l'étendue des replis du péritoine. Elles paraissent produites encore par d'autres circonstances, qui existent constamment dans certaines familles ou certains ordres naturels; les *ruminans* et les *rats* nous en fournissent des exemples, mais qu'il est difficile de bien apprécier.

Il y a toujours un mésorectum qui fixe dans le bassin ou à la colonne vertébrale, et enveloppe plus ou moins complètement la dernière portion du canal alimentaire. Celle qui la précède ne peut pas toujours être distinguée comme dans l'homme, et la plupart des *mammifères* qui ont un cœcum, en colon gauche, transverse et droit, fixés derrière l'estomac et dans les hypocondres et les lombes, par autant de plis du mésentère bien distincts l'un de l'autre. Elle offre cependant quelque chose d'assez constant; c'est qu'elle

est presque toujours réunie, par un pli analogue au mésocolon transverse, mais qui n'a pas toujours cette direction, soit à l'estomac et au duodénum à la fois, soit au premier boyau seulement. Cette dernière disposition est particulière aux carnassiers qui manquent de cœcum. Le duodénum fait d'abord un pli dans ces animaux; puis la plus grande partie du canal intestinal est retenue par le mésentère en un seul paquet, dont les circonvolutions sont régulières et concentriques dans quelques-uns (les *chauve-souris*), ou plus ou moins irrégulières; enfin la dernière partie de ce canal s'avance vers le duodénum, en se détachant du mésentère, et, se fixe à cet intestin par un pli assez court, dont la direction est ordinairement longitudinale, et se continue de là, sans détour, jusqu'à l'anus. Dans le *lérot*, qui n'a point de cœcum, une portion du canal intestinal, analogue au colon, traverse le duodénum de droite à gauche, et d'arrière en avant, longe, dans la première direction, une partie de la grande courbure de l'estomac, et tient à cette partie ainsi qu'au duodénum, à peu près comme dans le surmulot, par une sorte de mésocolon transverse. Ici le défaut de cœcum, n'a pas changé essentiellement la position de l'intestin relativement à l'estomac, comme dans les précédents. [Dans le *muscardin*, les lames d'une sorte de mésocolon attachent au duodénum la portion de l'intestin qui vient de se détacher à cet effet d'un large mésentère, et que nous regardons, à cause de cette disposition, comme le colon.]

Lorsque la portion intermédiaire entre le cœcum et le rectum, a beaucoup plus de longueur que ne le comporterait le simple tour qu'elle fait dans l'homme

(comme cela a lieu, entre autres, dans les *rongeurs*), cette portion éprouve alors un plus grand nombre de courbures, ses circonvolutions sont plus nombreuses et souvent moins fixes. Une partie passe toujours, à la vérité, derrière le duodénum et l'estomac, auxquels elle est fixée par un repli particulier ; mais les autres ne tiennent pas aussi constamment à d'autres plis analogues au mésocolon droit et gauche ; le premier manque ordinairement. [Une grande partie du colon est roulée en spirale dans les *rats* (Leçon XX); il forme dans la *marmotte* trois replis parallèles, et dirigés d'arrière en avant et d'avant en arrière, dont le second pénètre jusque dans le bassin, et tient, par sa courbure antérieure, ainsi que le premier, au duodénum et à l'estomac; les deux branches de chacune de ces anses sont réunies par des portions du mésentère, mais ils sont au reste assez libres, et nullement fixés par des mésocolons latéraux.

Le colon du *porc-épic* forme deux semblables anses, dont la première se prolonge de même jusqu'au bassin, et la seconde seulement jusqu'à l'ombilic.

[Dans le *cochon d'Inde*, le duodénum, dont le diamètre n'excède pas celui de l'iléon, forme deux petites anses, sous l'origine du mésentère et une en dessus avant d'atteindre le bord de ce mésentère pour prendre ce dernier nom. L'anse gauche et l'anse droite tiennent aux deux branches de l'anse colique. Le mésentère est étroit, mais long à proportion de l'intestin grêle. Le cœcum est attaché à la fin de ce mésentère, excepté son extrémité qui est libre. Celui de l'anse colique qui en maintient les deux branches rapprochées et repliées sur la droite, est une division du mésentère

principal. Il se prolonge, de cette anse, le long du cœcum en dessous, entre cet intestin et le commencement du colon. Enfin, il y a un mésentère distinct, large, développé, pour la longue portion du colon qui est flottante entre son anse et le rectum.]

Les *ruminans* n'ont pas proprement de mésocolon droit, ni de mésocolon transverse ; leur colon est disposé d'une manière remarquable sur le mésentère, autour duquel est plissé l'intestin grêle. Voici, au reste, la distribution de tout leur canal intestinal et de leurs mésentères ; nous la décrirons d'abord d'après un jeune *lama*, et nous indiquerons ensuite ce que les *ruminans à cornes* offrent de différent à cet égard.

Le duodénum, qui est assez long, va, faisant plusieurs sinuosités, jusque derrière la base du mésentère, où il se termine en passant à gauche de ce prolongement, et tient, dans cet espace, à un repli du péritoine qui lui est propre. Le mésentère proprement dit est très peu étendu en comparaison de la longueur de l'intestin qui lui est fixé ; il ne tient que dans un court espace aux premières vertèbres lombaires, de sorte que la très grande partie du canal intestinal est comme flottante dans l'abdomen. L'intestin grêle borde sa circonférence en faisant un grand nombre de plis, la base se partage en un appendice oblong entouré ; dès le moment où il se détache du mésentère, par la première portion du colon, puis recevant dans son disque plusieurs circonvolutions de cet intestin irrégulièrement concentriques ; ensuite le colon s'avance sur le premier mésentère, se replie sous lui pour se porter en arrière, il vient en avant jusqu'à la rencontre du duodénum, auquel il est fixé par un pli particulier

du péritoine, qui ne l'attache à aucun des estomacs, de là il passe dans l'hypocondre gauche, puis sur le rein du même côté, où il est sinueux, longe dès cette partie, jusqu'au bassin, la colonne vertébrale, en formant encore quelques petites sinuosités. Dans tout cet espace il adhère aux parties sur lesquelles il passe, par un mésocolon peu étendu.

Dans les *ruminans à cornes*, le mésentère n'est point divisé en deux lobes; il est aussi très peu étendu et fixé aux vertèbres dans un très court espace; les tours concentriques du colon occupent particulièrement sa base et son disque. Celui-ci est bordé de même par la très grande partie de l'intestin grêle, qui va s'insérer au cœcum après avoir fait un tour concentrique au premier, et beaucoup moins sinueux que lui.

C. *Dans les Oiseaux.*

[Nous avons vu dans la description du canal intestinal (Leçon XX) que l'arrangement de ce canal était tel qu'on pouvait y distinguer une première partie, l'anse duodénale; une deuxième partie, composée d'une ou de plusieurs anses moyennes; c'est elle qui est attachée au *mésentère* proprement dit, qui, dans les oiseaux comme dans les mammifères, suspend l'intestin grêle, aux parois de l'abdomen, et se détache de la partie moyenne et dorsale de ces parois, vis-à-vis l'artère mésentérique antérieure ou supérieure(1). Son ampleur est proportionnée à celle de cette seconde partie de l'intestin grêle, et sa forme dépend des anses dont elle est

(1) Première édition, tom. IV, pag. 81.

composée, et dont les branches sont maintenues rapprochées par des divisions ou des lobes plus ou moins longs et étroits de ce mésentère. Nous avons reconnu ensuite une troisième partie, composée d'une ou de plusieurs anses coliques, liées par un mésocolon simple ou lobé. Cette troisième partie est toujours en rapport avec le méso-duodénum; elle est bien limitée en arrière par l'insertion des cœcums. Le rectum qui vient après a un mésorectum qui se porte sur lui de l'intérieur du bassin; ce dernier repli peut être aussi considéré comme une dépendance ou une division du mésentère moyen. Les cœcums tiennent à des prolongements du péritoine qui les fixent à l'anse colique (le gauche), à l'anse duodénale (le droit, quand ils sont longs). D'ailleurs, tout le canal intestinal des oiseaux est renfermé dans une cellule péritonéale particulière (1). Nous renvoyons pour les différences que présentent ces prolongements aux détails que nous avons donnés sur les anses du canal intestinal dont ils maintiennent les branches et qu'ils suspendent aux parois de l'abdomen, ou qu'ils lient à d'autres viscères. Seulement nous devons insister ici sur la distinction que nous avons faite sous le nom d'*anse colique*, de cette portion de l'intestin, confondue jusqu'à nous avec l'intestin grêle; mais qui nous paraît devoir en être séparée, principalement à cause de ses attaches péritonéales; elles sont entièrement comparables à celles qui mettent, le colon des mammifères en rapport avec le duodénum et l'estomac. Il doit résulter de la position et du rappro-

---

(1) *V.* la leçon sur les organes de la respiration où les cellules aériennes sont décrites en détail.

chement de ces parties, par des prolongements mésentériques ou épiploïques, de même origine, qu'elles sont encore liées par les mêmes branches artérielles ou veineuses (1).]

D. *Dans les Reptiles*.

Les ordres de reptiles offrent des différences, à cet égard, que nous devons faire connaître.

[Il faut se rappeler pour les comprendre, que, dans cette classe, comme dans celle des oiseaux, il n'y a pas de cloison ou de diaphragme pour séparer les viscères de la circulation et de la respiration, de ceux de la digestion ; que les uns et les autres sont renfermés dans une cavité commune tapissée par le pleuro-péritoine qui envoie des prolongements pour les envelopper et les fixer, autant que cela est nécessaire; dans leurs positions respectives.]

Dans les *tortues*, parmi les *Chéloniens*, la portion des mésentères, qui se porte aux intestins grêles, ne vient pas immédiatement de la colonne vertébrale, et ne forme le mésentère proprement dit, qu'après avoir fixé le colon transverse par un mésocolon.

[Cette singulière disposition tient à l'arrangement genéral du pleuro-péritoine et à l'étendue des cavités qu'il forme pour les poumons, dont nous avons parlé dans l'article précédent.

Le méso-rectum se détache aussi des parties latérales du bassin, plutôt que de la partie moyenne.

Il y a des lames hépato-gastriques qui vont du foie à

(1) *V*. notre leçon sur les vaisseaux sanguins.

l'estomac ; des lames hépato-duodénales qui vont du foie au duodénum ; des lames gastro-coliques transversales qui vont du sac stomacal à la portion transversale du gros intestin ; enfin des lames duodéno-coliques qui lient intimément une partie de l'anse duodénale au colon ascendant.

A droite du mésorectum, il y a une bride qui descend de la portion dorsale des parois abdominales dans le mésentère proprement dit.

Enfin, le gros intestin commence par une anse qui est liée par des lames dont la supérieure enveloppe une partie du duodénum et s'applique contre le gros intestin. Telle est, du moins, la disposition du pleuro-péritoine, relativement au canal intestinal, dans la *tortue coui*.

Il y a, à cet égard, de grandes différences dans la *chélonée caret*, qui sont en rapport avec celles qui existent dans les proportions et la longueur des deux intestins. Le *pleuro-péritoine*, après avoir revêtu les parois de la cavité commune, se détache de chaque côté de la colonne épinière pour envelopper immédiatement les poumons, sans former un prolongement ou mésentère qui les laisserait flottants. Celui du côté gauche, après avoir ainsi recouvert le poumon de ce côté, se dirige sur l'estomac, forme une bride qui, de la région cardiaque de ce viscère, se porte au dernier coude que fait l'intestin, et se prolonge plus en arrière encore pour s'étendre en un assez large mésentère, servant à la dernière portion du canal intestinal qui est au-delà de ce coude. C'est à la fois un mésocolon et mésorectum.

Plus à droite, se déploie le mésentère proprement dit qui est extrêmement ample, il tient en partie à

cette bride du colon, à cette sorte d'épiploon gastro-colique, en partie à la colonne vertébrale.

La partie pylorique de l'estomac et l'anse duodénale sont liées au sac stomacal et au foie par des lames qui vont de l'une à l'autre, et forment l'épiploon gastro-hépatique. Ces différents prolongements séparent la cavité commune en deux moitiés latérales, par une cloison longitudinale qui part de toute la longueur de la colonne épinière ; mais cette cloison ne s'étend pas jusqu'à la partie inférieure des parois de l'abdomen.]

Dans les *Sauriens*, le mésentère est passablement développé. Le prolongement qui se porte au gros intestin, vient de la colonne vertébrale, comme celui qui appartient à l'intestin grêle ; seulement il s'en détache plus en arrière. Il n'y a point de mésocolon transverse.

[Au reste, il y a des différences, à cet égard, d'une famille à l'autre, comme nous venons de le démontrer pour les chéloniens, différences qui tiennent à celles que présente le canal intestinal, et au développement proportionnel du gros et du petit intestin, lequel nécessite d'autres arrangements de l'un et de l'autre dans la cavité abdominale.

Le mésentère des *Ophidiens* n'est pas le même dans les trois familles principales de cet ordre. Celui de l'*orvet*, qui appartient à la première famille, se détache de toute la longueur de la colonne vertébrale. En avant, il suspend l'œsophage et l'estomac, fournit un repli mésentérique à chaque poumon et se porte au foie. C'est alors l'épiploon gastro-hépatique. Il enveloppe le foie et s'en détache du côté opposé pour former le ligament suspenseur ou son analogue, qui va

gagner la ligne moyenne des parois abdominales; de sorte qu'on peut regarder toute cette membrane, comme formant deux sacs qui s'adossent l'un à l'autre dans la ligne moyenne supérieure et inférieure de la cavité commune, qui est ainsi divisée en deux cavités par une cloison mitoyenne et verticale, qui règne dans toute sa longueur.

Une partie du mésentère de l'intestin est noire comme la membrane des parois de la cavité commune. Le reste est transparent et sans couleur.

La famille des *Cécilies* ne diffère pas essentiellement des *anguis* pour la disposition générale de son mésentère commun.

Dans la grande famille des *vrais serpents*; et dans la *couleuvre à collier*, en particulier, le pleuro-péritoine est disposé de même, mais il est plus compliqué; il forme une cellule autour de l'intestin qui renferme aussi des épiploons graisseux très considérables. Ensuite les festons plus ou moins nombreux de l'intestin grêle son retenus entre eux par des brides fibro-celluleuses.

Enfin, le gros intestin n'a pas de liaison avec l'estomac ou le commencement du canal intestinal, comme cela se voit plus ou moins évidemment dans les autres animaux vertébrés.

Dans les *grenouilles*, parmi les *batraciens*; il n'y a proprement qu'un mésentère dont la portion vertébrale ou supérieure, rapproche le rectum du commencement de l'intestin grêle et rend le premier contigu à l'estomac.]

E. *Dans les Poissons.*

Les différents replis du péritoine qui retiennent les intestins sont fréquemment d'une délicatesse extrême. Dans ceux qui ont une vessie aérienne, celle-ci étant appliquée immédiatement à la colonne vertébrale, elle empêche les mésentères de s'y attacher. C'est une des différences les plus remarquables, que les *poissons* nous présentent dans cette partie.

[Une autre circonstance que nous avons déjà signalée plusieurs fois, c'est l'imperfection des mésentères dans beaucoup de poissons, surtout dans la plupart des *chondroptérygiens*. Quelquefois ils n'existent pas du tout (les *lamproyes*), du moins à l'extérieur. Ils ne forment d'autres fois que des lames incomplètes; ils peuvent même être réduits à de simples filets, seuls liens entre le péritoine qui sert d'enveloppe extérieure au canal intestinal et celui qui tapisse la cavité abdominale. Il n'y a donc plus de continuité complète entre ces deux parties du péritoine.

D'ailleurs les organes de la respiration et le cœur, étant séparés des viscères de la digestion et de la cavité abdominale qui les renferme, la membrane qui forme les prolongements mésentériques n'est plus ici que l'analogue du péritoine des mammifères.

Dans l'*esturgeon*, les lames du péritoine sont très incomplètes entre le pancréas et l'estomac ; elles sont filamenteuses. Il n'y a de même que quelques filets entre l'estomac et le foie ; mais entre l'estomac, l'intestin et la rate, entre la vessie natatoire et l'intestin, la toile mésentérique est complète.]

ARTICLE III.

DES ÉPIPLOONS ET DES MEMBRANES GRAISSEUSES DANS LES ANIMAUX QUI HIVERNENT.

A. *Des Épiploons.*

Ce sont, comme nous l'avons déjà dit (Art. 1), des prolongements du péritoine, composés de plusieurs lames extrêmement minces, formant des culs-de-sacs, et dont une partie plus ou moins étendue flotte librement dans la cavité abdominale.

Cette définition s'applique surtout, dans l'*homme*, au grand épiploon, appelé encore épiploon gastro-colique. Des deux feuillets qui le composent, l'antérieur est suspendu à toute la grande courbure de l'estomac, depuis le ligament gauche de l'œsophage jusque près du pylore. Il est formé par les deux lames de l'épiploon gastro-hépatique, qui, après s'être écartées pour contenir l'estomac, se rapprochent le long de sa grande courbure, pour former ce feuillet; celui-ci descend plus ou moins dans la cavité abdominale, se replie sur lui-même, forme ainsi le feuillet postérieur de l'épiploon qui remonte jusqu'au colon transverse, auquel il est suspendu, comme l'antérieur l'est à l'estomac. Ses deux lames s'écartent pour former l'enveloppe extérieure de cet intestin et celle de la rate. On voit que ces deux feuillets de l'épiploon forment un vaste cul-de-sac, à parois contiguës, dont le fond est dirigé en bas.

L'épiploon gastro-hépatique, que nous ne considé-

rons dans la comparaison que nous allons faire que comme une partie du premier, sert de moyen d'union entre le foie et l'estomac. Il s'étend de la surface inférieure du foie à la petite courbure de l'estomac, et tient, d'une part, à la scissure transversale de ce premier viscère, à la vésicule du fiel, à la fosse du conduit veineux et au diaphragme, et, de l'autre, à toute la petite courbure de l'estomac, depuis l'œsophage jusqu'au duodénum. Les deux feuillets dont il est formé se continuent sur les deux faces de l'estomac, et se prolongent au-delà de celui-ci, comme nous venons de le dire, pour former le grand épiploon. Les cavités de l'un et de l'autre communiquent ensemble et leurs membranes présentent la même délicatesse.

Un autre épiploon, qui ne semble qu'un appendice du grand, naît de la membrane extérieure du colon transverse, et s'étend au colon droit jusques au-dessus du cœcum : on l'appelle épiploon-colique.

Enfin, un grand nombre de semblables appendices, mais fort petits, s'observent sur la longueur du cœcum et du colon. Ils font autant de petits culs-de-sacs remplis de graisse et formés aux dépens de la membrane extérieure de ces intestins.

On parvient dans la cavité des trois premiers épiploons à travers une ouverture semi-lunaire située sur la partie droite du foie, à l'endroit où il touche au duodénum, entre la veine porte et la veine cave; l'air qu'on insuffle par cet endroit écarte les membranes de ces sacs, et les gonfle en boursoufflures inégales.

Les vaisseaux sanguins des épiploons sont des rameaux de ceux qui passent entre leurs lames, pour se rendre aux viscères auxquels ils sont suspendus.

Ainsi l'épiploon gastro-hépatique reçoit du sang des artères coronaires ; le gastro-colique, des gastro-épiploïques droite et gauche ; le colique et les autres petits appendices, des artères des gros intestins. Toutes leurs veines désignées sous les mêmes noms que les artères qu'elles accompagnent, reportent ce liquide dans les branches principales de la veine porte. Ils contiennent généralement beaucoup de graisse déposée par stries plus ou moins larges et épaisses le long des nombreux vaisseaux sanguins qui les traversent. Cette graisse est beaucoup moins abondante dans l'épiploon gastro-hépatique que dans le gastro-colique, et dans les petits appendices des gros intestins. Les caractères particuliers aux deux premiers sont de renfermer les troncs des vaisseaux sanguins et absorbants, et des nerfs qui vont à l'estomac ou qui en viennent. Ils contiennent aussi, dans l'intervalle de leurs lames, des glandes conglobées que traversent les derniers vaisseaux. Leurs membranes, ainsi que celles de l'épiploon colique, se distinguent par leur extrême délicatesse.

Tous sont remarquables en ce que leurs vaisseaux sanguins dirigent vers le foie tout le sang qui leur arrive, et augmentent ainsi la quantité de liquide destinée à la sécrétion de la bile. Le grand épiploon, suspendu comme un rideau entre les parois musculeuses du bas-ventre et les circonvolutions des intestins, modère sans doute un peu les froissements que ceux-ci pourraient éprouver des premières, et sert particulièrement à retenir dans les intestins la chaleur qui tend continuellement à s'échapper vers la circon-

férence. L'histoire des membranes graisseuses dans les animaux qui hivernent va nous confirmer dans cette dernière opinion. Lorsque l'estomac est plein d'aliments, cet épiploon est raccourci et relevé sur sa face antérieure, de manière à la recouvrir plus complétement qu'avant. Il rend alors plus particulièrement à ce viscère le service que nous venons de lui attribuer à l'égard des intestins. En même temps le sang passant moins facilement dans ses vaisseaux, coule plus abondamment dans ceux de l'estomac, dont les premiers ne sont que des divisions, et y sépare une plus grande abondance de sucs gastriques.

On voit, par l'exposition précédente, que c'est principalement le grand épiploon que nous devons avoir en vue, dans la comparaison que nous allons faire des épiploons de l'homme avec ceux des autres mammifères. Il existe dans tous ces animaux, et son étendue varie beaucoup, sans suivre le rapport des ordres naturels. On sait que cette étendue n'est pas, à beaucoup près, la même dans les différents individus de l'espèce humaine; que l'épiploon quelquefois n'atteint pas l'ombilic; que d'autres fois il dépasse à peine ce point; que dans d'autres cas enfin il descend jusqu'au pubis. Les différences moins marquées dans les *autres mammifères* pour les individus d'une même espèce, ont lieu pour des espèces d'un même genre, et surtout pour des genres différents, quoique d'un même ordre naturel. Ainsi l'on a trouvé que l'épiploon de l'*ours brun* ne dépassait pas le milieu de l'abdomen, tandis que dans le *blaireau* et le *raton* il se prolongeait jusqu'au pubis. Cependant il a le plus ordinairement cette dernière étendue, et remonte même sur les côtés jus-

qu'aux reins. Dans quelques cas, il est tellement développé qu'après avoir embrassé les intestins en arrière, et s'être enfoncé dans le bassin, il revient en avant en longeant le rectum. C'est ce que nous avons observé plusieurs fois dans quelques espèces de singes. L'espèce de cul-de-sac qu'il formait en arrière, en se repliant ainsi sur les boyaux, était retenu par un fort tissu cellulaire à la vessie, au rectum, au mésorectum, et aux côtés du péritoine. Lorsque l'épiploon a cette disposition, non seulement il augmente les enveloppes des intestins, mais encore il fixe ces viscères plus qu'ils ne l'auraient été sans lui, et empêche, en les soutenant, qu'ils ne pèsent trop contre les points faibles des parois de l'abdomen.

Ses lames n'ont pas toujours la même origine et les mêmes rapports que dans l'homme, et les différences qui existent à cet égard, viennent particulièrement de la présence ou du défaut d'un mésocolon transverse.

Citons-en un exemple, en décrivant en détail les différents épiploons du *lion*. Le gastro-hépatique, composé de deux feuillets rapprochés, se porte de la base du foie à l'estomac, en formant, dans ce trajet, un sac conique, suspendu dans l'intervalle de l'estomac et du foie. Arrivé à la petite courbure du premier, ses deux lames s'écartent, enveloppent d'un côté la portion recourbée de l'estomac, et de l'autre toute la portion gauche de ce viscère. Elles lui adhèrent dans ses deux faces et se détachent de toute la grande courbure, pour former le feuillet inférieur de l'épiploon. C'est entre les lames de ce feuillet que se distribuent les vaisseaux de l'épiploon, et ceux qui vont à la rate ou qui viennent de celle-ci à l'estomac sous le nom de

vaisseaux courts. Toute la partie gauche du même feuillet, qui tient à ce côté de l'estomac, passe à la rate et l'atteint après un trajet de quelques centimètres. Sa lame inférieure, prolongée dans cet intervalle plus que la supérieure, forme une sorte d'épiploon gastro-splénique, qui ne reçoit que quelques ramifications de vaisseaux sanguins, tandis que les vaisseaux courts marchent plus directement en suivant la supérieure.

Après s'être prolongé fort loin dans l'abdomen, le feuillet inférieur se replie sur lui-même pour former le feuillet supérieur. Cela n'a lieu, du côté de la rate, qu'après avoir enveloppé ce viscère, alors les deux lames se rapprochent, puis s'écartent bientôt après; l'une, supérieure et gauche, va recouvrir le rein et tout l'hypocondre gauche, et fournit à l'œsophage les replis qui le fixent au diaphragme; l'autre se replie de gauche à droite, passe sur l'estomac, sans y adhérer, recouvre le tronc cœliaque, les glandes lymphatiques de cet endroit, tapisse supérieurement la cavité de l'épiploon gastro-hépatique, et va gagner le foie.

Du côté droit, les deux lames du feuillet supérieur renferment une grande partie du pancréas; après cela, la lame supérieure se continue avec le mésentère. Le même feuillet enveloppe de ses deux lames le commencement du duodénum, tandis que le reste de cet intestin est vraiment entre les lames du mésentère, avec une portion du pancréas qui l'accompagne.

Il n'y a point d'épiploon-colique, qui manque de même dans tous les *autres carnassiers*.

Dans les *ruminans à cornes*, la cavité du grand épiploon est extrêmement grande; elle renferme les

quatre estomacs, le duodénum et le pancréas. Ses deux lames intérieures adhèrent à toute la surface du bonnet et de la panse, tandis que les deux extérieures se détachent de celle-ci dès le milieu de l'une et de l'autre de ses faces, et se prolongent en arrière au-delà de cet estomac, sans devenir de suite contiguës. L'épiploon paraît de plus suspendu à tout le bord postérieur de la caillette. Celle-ci donne encore attache, par son bord droit, à un appendice du grand épiploon, formant en avant de lui un cul-de-sac triangulaire, dont le feuillet supérieur passe sur le duodénum et va se confondre avec le feuillet correspondant de cet épiploon. Le troisième estomac est enveloppé entièrement par les lames de cet appendice, et sert aussi à le suspendre.

La partie libre du grand épiploon contient assez généralement beaucoup de graisse dans les mammifères, comme dans l'homme : mais cette circonstance varie beaucoup, suivant l'âge, la saison, et même la manière de vivre.

Ainsi l'épiploon est très chargé de graisse en hiver, dans les animaux qui restent engourdis pendant cette saison, et n'en conserve que fort peu en été. Celui des herbivores est en général plus graisseux que celui des carnassiers. La graisse s'amasse dans cette partie, comme dans beaucoup d'autres, chez ceux qui se donnent peu d'exercice; tandis qu'elle en est presque entièrement dépourvue dans les animaux dont le genre de vie est très actif.

On retrouve autour des gros intestins des *mammifères* herbivores, les petites appendices graisseuses que nous avons indiquées dans l'homme; mais elles manquent généralement dans les carnassiers.

L'*épiploon* n'existe pas dans les *autres classes d'animaux vertébrés*; car nous ne compterons pas pour tel, les prolongements du péritoine, qui vont du foie à l'estomac, et servent proprement de ligament à ce dernier, quoiqu'ils soient analogues à ce que l'on distingue dans l'homme, mais improprement, sous le nom particulier d'épiploon gastro-hépatique.

B. *Des Membranes graisseuses dans les animaux qui hivernent.*

Plusieurs des mammifères qui passent l'hiver dans l'engourdissement, tels que la *marmotte des Alpes*, le *boback* ou la *marmotte de Pologne*, les *spermophiles*, les *loirs*, les *gerboises* (M. Jaculus), ont un grand épiploon et deux autres appendices analogues, qui tiennent aux lombes, recouvrent les intestins sur les côtés, et s'étendent quelquefois jusqu'à l'ombilic. Les épiploons latéraux sont garnis en hiver, ainsi que le grand, d'une graisse très épaisse; ils fournissent tous trois, dans cette saison, une enveloppe graisseuse aux intestins, qui contribue sans doute puissamment à y retenir la chaleur naturelle, à empêcher l'accès du froid, et à suppléer au défaut d'aliments. Il est cependant remarquable que tous les animaux qui hivernent ne sont pas pourvus de ces prolongements accessoires, et surtout qu'on ne les trouve pas dans toutes les espèces du même genre, quoique de mêmes mœurs. Ils manquent, par exemple, dans le *lérot*, le *muscardin*; on ne les trouve pas dans *l'ours*, dont la fourrure épaisse le garantit sans doute assez du froid. Les oiseaux de mœurs analogues, telle que l'hirondelle

de marais, plusieurs reptiles qui hivernent de même, sont dépourvus aussi de ces membranes graisseuses; il est vrai que leur péritoine se charge, pendant l'hiver, d'une graisse abondante.

Cependant on trouve dans les *Ophidiens* de véritables membranes graisseuses entièrement développées. Ce sont des feuillets membraneux supportant, en effet, beaucoup de graisse, qui s'étendent, comme le grand épiploon des mammifères, sous le long trajet du canal intestinal.

Beaucoup de *Sauriens* offrent aussi deux prolongements du péritoine chargés d'une graisse abondante, qui s'avancent du bord antérieur du bassin sous les viscères de l'abdomen; et peut-être les lobes graisseux attachés aux testicules et aux ovaires des grenouilles sont-ils aussi des espèces d'épiploons.

[Dans la classe des *Poissons*, il est aussi très fréquent de trouver les replis du péritoine, qui servent de mésentères, ou des replis particuliers ne suspendant aucun viscère, prenant tous les caractères des épiploons, et se charger d'une grande proportion de graisse. Nous les avons souvent remarqués, parmi les *Malacoptérygiens abdominaux*, dans l'*anguille de rivière* et le *silure saluth* (silurus glanis, L.), etc.

Ces provisions de graisse accumulée quelque part, donnent à l'animal, chez lequel elles ont lieu, la faculté de se passer d'aliments aussi long-temps qu'elles ne sont pas épuisées. Leur histoire se lie, sous ce rapport, non seulement avec celle de l'engourdissement pendant l'hiver, ainsi que nous venons de l'exposer dans cet article, mais encore avec la faculté de ne faire de repas qu'à de longs intervalles et de les faire moins co-

pieux, malgré une grande activité. Tel est l'usage des loupes dorsales graisseuses du *chameau*, ou de la loupe de même nature du *dromadaire*.]

[Cette leçon comprenait encore, dans notre première édition, une *troisième section*, concernant les *vaisseaux* et les *ganglions* lymphatiques, décrits ici à l'occasion des *vaisseaux lactés* ou *chylifères* et des *ganglions mésentériques*.]

Mais comme le canal thoracique auquel ces derniers vaisseaux aboutissent est aussi le tronc commun qui reçoit les vaisseaux lymphatiques et par eux la *lymphe*, c'est-à-dire le résidu de la nutrition dans tout le corps; comme ces deux sortes de vaisseaux ont la même organisation, et que les *chylifères* ne diffèrent des autres que par la nature du fluide qu'ils charrient au moment de la digestion, il ne serait pas à propos de diviser leur histoire. [Nous les décrirons ensemble dans le tome V de cette édition.

Enfin, cette seconde partie, ayant déjà un développement considérable, nous remettons à la fin du tome V, qui traitera des *organes réparateurs du fluide nourricier* dans les trois autres embranchements du règne animal, le supplément dont nous parlons à la la note de la page 15 de ce volume.]

FIN DE LA DEUXIÈME PARTIE DU TOME IV.

TABLE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE QUATRIÈME VOLUME,

DEUXIÈME PARTIE (1).

(1) Certaines irrégularités dans l'emploi des signes qui se sont glissées dans le texte, ont été rectifiées dans cette table, qui servira d'errata pour cette partie. On prie le lecteur d'y avoir égard.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DE LA DEUXIÈME PARTIE DU QUATRIÈME VOLUME.

IMPRIMERIE D'HIPPOLYTE TILLIARD, RUE SAINT-HYACINTHE, N. 30.

AVERTISSEMENT.

L'ERRATA du Tome IV, Ire et IIe Parties, paraîtra avec celui du Tome V, à la fin de ce volume.